

Genomförandestudie, GFS



Torslanda tvärförbindelse

Underlag till detaljplan

2024-01-30

Namn på uppdrag: GFS – Torslanda tvärförbindelse

Status: Underlag till detaljplan.

Medverkande: Karin Gamberg, UL
Kurt Lundberg, miljö, bitr UL
Maria Young, trafikutredning
Emelie Jansson, Martin Claesson, vägutformning
Daniel Strandberg, geoteknik
Adam Dahlin, dagvatten
Linn Ohlsson, ledningssamordning
Mattis Arveström, Fredrik Litsgård, naturmiljö
Maria Olovsson, kulturmiljö (Acanthus AB)
Sara Lager, Malin Gillmark, markmiljö
Anna-Lena Frennborn, Robert Kallin, trafikbuller
Jörgen Knutsson, kalkyl och entreprenadfrågor



**Göteborgs
Stad**

Beställare Stadsmiljöförvaltningen Göteborgs Stad
Box 2403
403 16 GÖTEBORG
Vxl 031-368 00 00

Kontaktperson Per Carlberg

Norconsult 

Konsult Norconsult AB
Theres Svenssons gata 11
417 55 Göteborg
+46 10 141 80 00
mail@norconsult.com

Uppdragsansvarig Karin Gamberg

Handläggare Kurt Lundberg

GFS baserar sig på Teknisk Handbok, version 2021-10-15.

Innehåll

A. Sammanfattning.....	5
B. Bakgrund	7
B.1 Brister, problem och syfte.....	7
B.2 Aktualitet och geografisk avgränsning	8
B.3 Projekt mål	10
C. Befintliga förhållanden	11
C.1 Områdeskaraktär	11
C.2 Befintliga trafikförutsättningar.....	21
C.3 Trafik, gator och torg	25
C.4 Social- och barnperspektiv.....	35
C.5 Fastighetsägande	36
D. Tekniska förutsättningar.....	38
D.1 Anordningar och ledningar	38
D.2 Miljöbelastning	40
D.3 Geoteknik	42
D.4 Arkeologi.....	44
E. Föreslagen ny trafik- och gestaltungs lösning.....	47
E.1 Trafik- och gestaltungs förslag.....	47
E.2 Förkastade alternativ.....	82
E.3 Trafikanalyser.....	87
F. Konsekvenser av föreslaget trafik- och gestaltungs förslag	88
F.1. Eventuella avsteg från Teknisk Handbok.....	88
F.2 Framtida förhållanden	89
F.3 Fastighetsåtkomst och planstöd	102
G. Måluppfyllelse	103
G.1 Förhållande till projekt mål.....	103
G.2 Förhållande till Teknisk Handbok.....	104
G.3 Förändrad måluppfyllelse	105
G.4 Övriga mål	105
H. Lov, dispenser, anmälan och tillstånd	106
I. Kostnadsbedömning	108
J. Risker.....	109
J.1 Projekt.....	109
J.2 Arbetsmiljöplan.....	109
J.3 Miljö och hälsa	109

J.4 Spårsäkerhet	110
J.5 Samhällsviktig verksamhet, krisberedskap och informationssäkerhet.....	110
K. Kommunikationsplan	111
L. Övrigt.....	112
L.1 Översiktlig tidplan för kommande skeden	112
L.2 Bygghandling	112
L.3 Produktion.....	112
L.4 Kontroll och uppföljning.....	113
M. Förslag till inriktning av fortsatt arbete och beslut.....	114
N. Bilagor.....	115
N.1 Ritningsbilaga	115
N.2 Övriga GFS-handlingar	115
N.3 Underlagsutredningar till GFS och detaljplan.....	115
N.4 Övrigt underlag	116

A. Sammanfattning

Bakgrund och planerade åtgärder

Med anledning av trafikproblem på Kongahällavägen i centrala Torslanda och planer på förtätning i området planerar Göteborgs Stad för en avlastande tvärförbindelse mellan väg 155 och Kongahällavägen. Tidigare utredningar har lett fram till beslut om att en sträckning enligt alternativ Älvegårdsförbindelsen Väst ska ligga till grund för genomförandestudie, GFS, och detaljplan. Den närmare sträckningen inom alternativet har studerats inledningsvis i GFS-arbetet.

Genomförandestudien föreslår att en ny vägförbindelse byggs mellan norra delen av Bulyckevägen och Nya Älvegårdsvägen vid Skärvstensvägen. Vägen utformas med en 7 meter bred vägbana och en separat, 4,5 meter bred, gång- och cykelbana. För resterande delar av befintliga vägar föreslås kompletterande åtgärder med anledning av deras förändrade funktion. Viktigast är att Bulyckevägens anslutning till Syrhålamotet byggs om till cirkulationsplats, att bullerskydd byggs i Älvegårdsområdet och att passager för gående och cyklister förbättras. Tvärförbindelsen dimensioneras för referenshastighet 40 km/h inom tätbebyggelse och 60 km/h i övrigt och ett trafikflöde på 7 000 fordon/dygn.

Miljöförhållanden

Den föreslagna nya vägsträckan berör vissa miljöer med förhöjda naturvärden, främst skogsmiljöer som i liten omfattning är påverkade av modernt skogsbruk. Även igenväxande gräsmarker och brynzoner har förhöjda naturvärden. Kring vägsträckningen finns ett visst inslag av lämpliga livsmiljöer för hasselsnok, men kompletterande inventeringar har visat att området inte utnyttjas som övervintringsmiljö. Skadeförebyggande åtgärder blir aktuella för bl a de skyddade arterna mindre hackspett och entita då deras livsmiljöer påverkas. Efter en särskild arkeologisk utredning framgår även att vägförslaget berör flera fornlämningar, framförallt boplatser.

Närmast norr om Bulyckevägen passerar en tidigare deponi, Syrhåladeponin, där eventuella schaktmassor och lakvatten innehåller föroreningar.

Konsekvenser

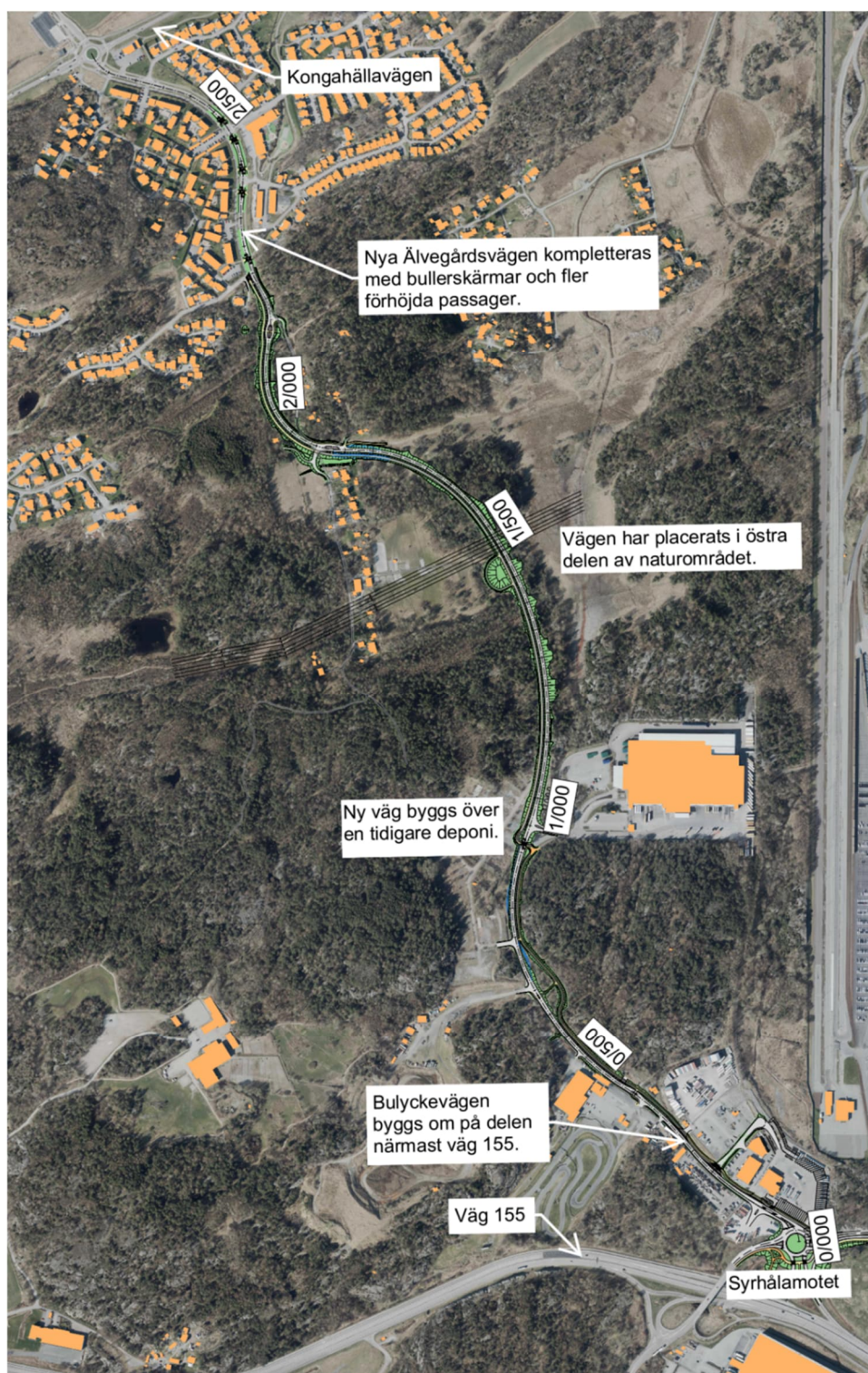
Vägförslaget bedöms uppnå det övergripande målet att avlasta Kongahällavägen genom centrala Torslanda då tvärförbindelsen erbjuder kortare resa för många och en separat trafikanalys visar på cirka 30% avlastning. Trafiksystemet i Torslanda blir också mer robust och standarden på cykelförbindelsen förbättras.

Tvärförbindelsens sträckning genom områden med natur- och kulturvärden innebär att dessa värden minskar och att upplevelsen av området förändras. Bullerskärmar innebär att inga bostäder bedöms få trafikbuller över gällande riktvärden.

Tvärförbindelsen är utformad enligt gällande Teknisk Handbok men avsteg har behövt göras vad gäller sikt vid utfart, längslutning på gångväg, farthinder på väg med 60 km/h och bredd på gång- och cykelväg där befintlig utnyttjats utan breddning.

Kostnader

Projektkostnaden bedöms till cirka 191 mkr i kostnadsnivå jan 2023. De största ekonomiska riskerna ligger i omvärldsfaktorer som påverkar entreprenadpriserna och geotekniska osäkerheter, bl a kring hantering av förorenade massor.



Vägförslaget i sammanfattning

Fortsatt arbete

För genomförande krävs bl a anmälan av vattenverksamhet och av schaktarbeten i förorenade massor, artskyddssamråd, dispens från biotopskydd, tillstånd till ingrepp i fornlämning och bygglov för bullerskärmar. Samråd kring detaljplan genomfördes under 2022, granskning och antagande av detaljplan planeras 2023-2024 och därefter utbyggnad av tvärförbindelsen med trafiköppning tidigast 2027.

B. Bakgrund

I december 2013 gav trafiknämnden trafikkontoret i uppdrag att hitta en lösning på trafikproblemen i centrala Torslanda. I juni 2014 gav trafiknämnden ett tilläggsyrkande att lägga till i uppdraget att även utreda en tvärförbindelse till Torslanda.

Efter en alternativvalsstudie beslutades 2018 att det alternativ som benämndes Älvegårdsförbindelsen Väst skulle ligga till grund för fortsatt arbete med genomförandestudie och detaljplan. Det alternativ som då valdes är dock inte så entydigt beskrivet att det direkt kan utvecklas vidare i en given sträckning. Som inledning till arbetet med genomförandestudien har därför genomförts alternativstudier för delar av den aktuella sträckan, se bilaga 1. Med dessa som grund har trafikkontoret valt att gå vidare med den vägsträckning som presenteras närmare i genomförandestudien.

B.1 Brister, problem och syfte

B.1.1 Identifierade brister och problem

Analysen i tidigare genomförda utredningar, bl a planprogram för Centrala Torslanda, visar att en utveckling enligt planprogrammet samt den spontana bebyggelseutvecklingen i Torslanda kommer att medföra ökad biltrafik på Kongahällavägen. Slutsatsen är att en tvärförbindelse måste byggas för att kunna uppnå en tillräckligt låg nivå på trafikflöden längs Kongahällavägen för att möjliggöra förtätning av centrala Torslanda. En tvärförbindelse ger ökad robusthet i trafiksystemet, fungerar som en ny infart till Torslanda och bidrar till att fördela trafiken på ett mer önskvärt sätt. Tvärförbindelsen förbättrar trafiksituationen vilket ger möjlighet till större andel hållbara resor.

B.1.2 Syfte

GFS:en utförs för en tvärförbindelse mellan Syrhålamotet och Kongahällavägen, för att föreslå:

- vägsträckning
- utformning
- åtgärder på befintliga vägar och anläggningar.

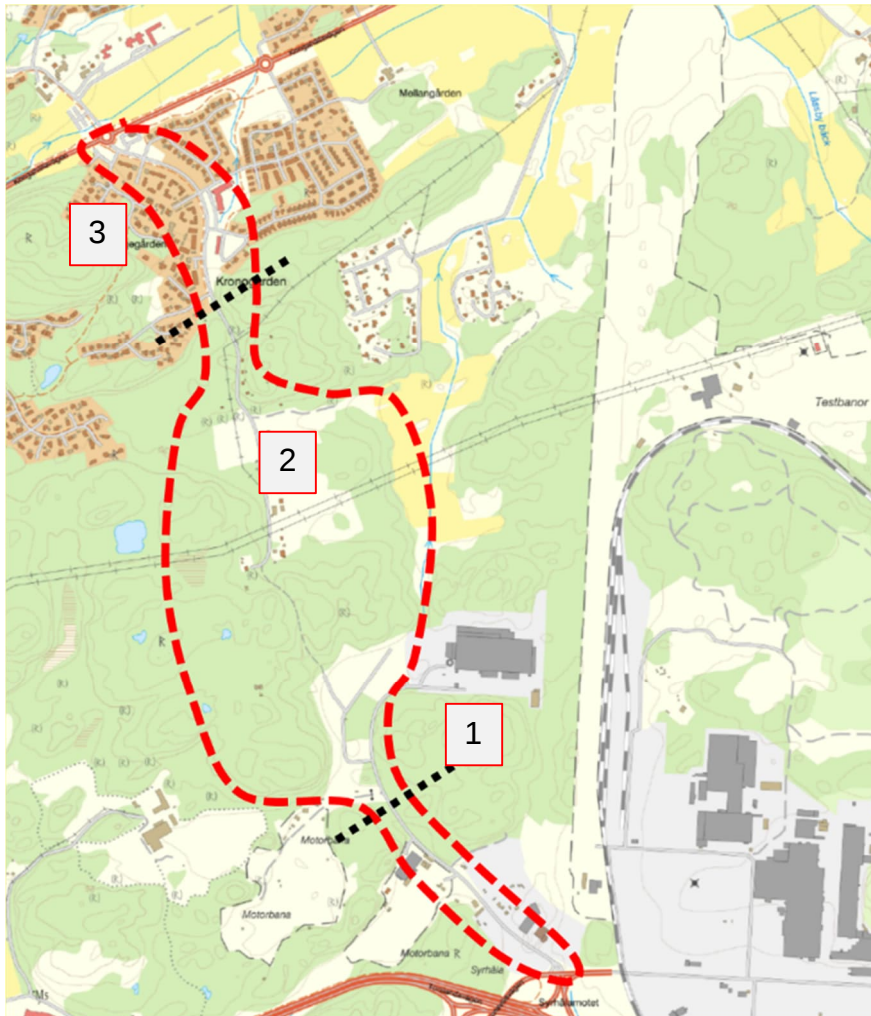
Syftet med genomförandestudien är att skapa en bra plattform för fortsatt projektering och utbyggnad av tvärförbindelsen. Genomförandestudien ska utreda förutsättningar, utmaningar och möjligheter för en ny tvärförbindelse Älvegårdsförbindelsen Väst.

Den färdiga genomförandestudien kommer att utgöra ett viktigt underlag för det fortsatta beslutsfattandet framåt både för förvaltningen och för politiken, samt underlag för detaljplan, finansiering och tidplan.

B.2 Aktualitet och geografisk avgränsning

Projektet har hög aktualitet, parallellt med GFS-arbetet tas en detaljplan fram för att möjliggöra en utbyggnad av tvärförbindelsen

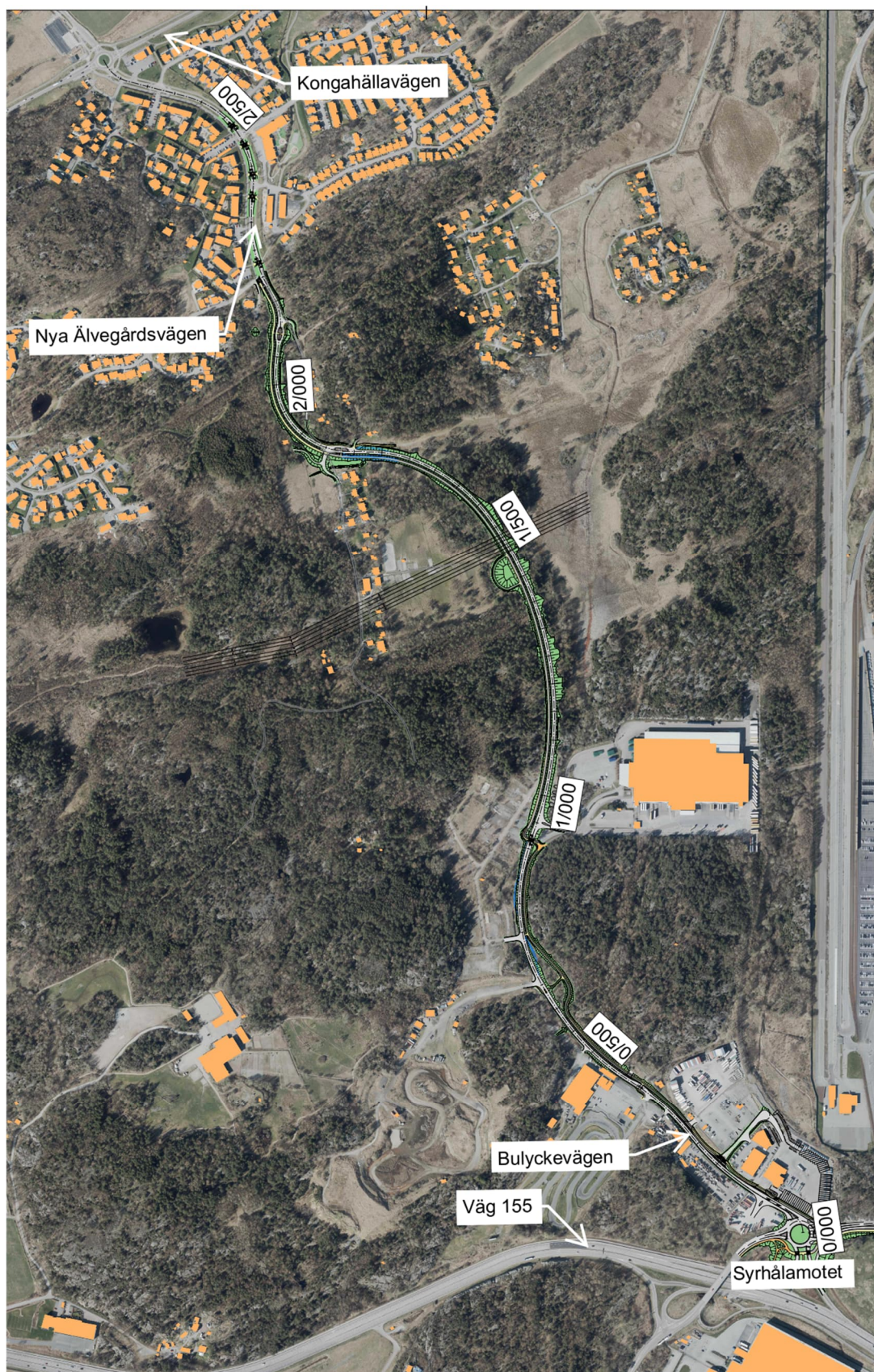
Torslanda tvärförbindelse planeras förbinda Syrhålamotet med Kongahällavägen. I det inledande skedet av genomförandestudien identifierades ett grovt avgränsat utredningsområde med tre delområden av idag olika karaktär, se figur B.2:1.



B.2:1 Utredningsområdet kan delas in i tre delområden:

1. Bulyckeområdet
2. Naturområdet
3. Älvegårdsområdet

I söder följer den studerade tvärförbindelsen Bulyckevägen genom ett verksamhetsområde, Bulyckeområdet. Den mellersta delsträckan kommer att gå genom ett naturområde som idag är i stort sett oexploaterat. Efter en alternativvalsstudie för att välja korridor inom området valdes en korridor på östra sidan av utredningsområdet för vidare arbete inom genomförandestudien, se översiktskarta i figur B.2:2. Alternativvalsstudien bifogas GFS-rapporten.



B.2:2 Översikt, vald sträckning för Torslanda tvärförbindelse

Norr om naturområdet ansluter tvärförbindelsen till Nya Älvegårdsvägen, genom ett relativt nyligen utbyggt bostadsområde, Älvegårdsområdet. I detta område föreslås endast begränsade fysiska åtgärder motiverade av en ökad trafikbelastning. Genom naturområdet går även en äldre vägsträcka som ingår i Nya Älvegårdsvägen. Denna kommer till största delen att ligga kvar oförändrad.

Genom att den studerade tvärförbindelsen ger möjlighet till nya vägval påverkas indirekt stora delar av Torslanda, utanför det område som direkt påverkas av de fysiska åtgärderna.

Anslutningen till Syrhålamotet utformas i samarbete med övriga berörda väghållare och den redovisade utformningen är därför att se som preliminär.

B.3 Projektmål

Åtgärden att skapa en tvärförbindelse i Torslanda har som effektmål att:

- Trafiken längs Kongahällavägen i centrala Torslanda ska minska.
- Trafiksystemet i Torslanda ska bli mer robust.
- Förbindelsen ska fungera som en ny infart till Torslanda och bidra till att fördela trafiken på ett mer önskvärt sätt i Torslanda.

Målet för projektet är att leverera en genomförandestudie för Torslanda tvärförbindelse för att säkra genomförbarheten av projektet. Genomförandestudien ska utreda förutsättningar, utmaningar och möjligheter för tvärförbindelsen mellan Syrhålamotet och Kongahällavägen.

C. Befintliga förhållanden

C.1 Områdeskaraktär

Som framgår av den geografiska avgränsningen, avsnitt B.2, berör den studerade tvärförbindelsen tre delområden med olika karaktär:

- Bulyckeområdet
- Naturområdet
- Älvegårdsområdet

Dessa beskrivs övergripande i avsnitt C.1.1 Delområden. Miljön inom det delområde som benämns "Naturområdet" har delvis förhöjda natur- och kulturvärden som beskrivs närmare i avsnitt C.1.2 Miljöförhållanden.

C.1.1 Delområden

Bulyckeområdet

Bulyckeområdet är ett verksamhetsområde, ett storskaligt hårdgjort landskap med verksamhetsbyggnader omgivna av stora parkerings- och lastytor. Verksamheterna ligger utan direkt relation till vägen, med löst definierade, ofta breda eller långa infartsvägar, med bebyggelse ett stycke in på fastigheterna. Teknikbyggnader ligger förlagda mot gatan och stängsel ramar in fastigheterna.



C.1:1 Landskapskaraktären i Bulyckeområdet

Ju närmare naturområdet man kommer, desto mer natur omger respektive verksamhetsområde. I brynzonen är verksamheternas uppställningsytor insprängda i naturen, mellan berg som delvis går i dagen och den blandskog som omger bergen. Verksamheterna i brynzonen smyger därmed in i naturen på ett sätt som gör dem mindre

påtagliga då de inte upplevs i sin helhet. Samtidigt gör inramningen av natur att verksamhetsytorna tar mer plats och påverkar en stor del av naturområdet.

Längst i söder ansluter ett trafiklandskap med inslag av växtlighet av varierande form. Gränserna mellan vägområdets slänter och verksamheternas infarter och uppställningsytor är delvis svåra att tyda.



C.1:2 Bulyckeområdet hyser flera olika verksamheter med stora öppna ytor. (foto: Oliver Willskytt)

Naturområdet

Området utgörs av kustnära sprickdalslandskap. Det kuperade utredningsområdet består av blandskog med berg i dagen. Den del av Nya Älvegårdsvägen som går genom naturområdet är en smal asfalterad väg, som endast delvis är tillgänglig med bil. Det nuvarande namnet är delvis missvisande eftersom sträckan är en del av den ursprungliga Älvegårdsvägen. Naturen, med träd, buskar och undervegetation, ligger nära inpå vägen och korsas av promenad- och ridstigar.

Utmed Nya Älvegårdsvägens östra sida och i enstaka fall på dess västra sida, finns ett antal spridda bostadshus, främst av fritidshuskaraktär. I samband med delar av bebyggelsen finns öppnare, tidigare brukade, områden utan högre vegetation som buskar och träd.

En större kraftledningsgata korsar genom området i öst-västlig riktning, vilket skapar en långsmal korridor i landskapet.



C.1:3 Landskapskaraktären i naturområdet.

Älvegårdsområdet

I Älvegårdsområdet finns en blandning av flerfamiljshus, radhus och fristående villor, indelade i mindre grupperingar. Bebyggelsen inom respektive grupp består av byggnader av liknande karaktär. De flesta byggnaderna består av två våningar med en fasad av trä eller puts och med sadeltak eller pulpettak.

Bebyggelsen är omgiven av trädgårdar, gatunät och till viss del samlade parkeringsytor. I brynzonen mellan bostäder och natur är bostäderna inpassade mellan träden, vilket skapar en mjuk övergång mellan bostäder och natur.

I övergången mellan naturområdet och bostadsområdet skiftar Nya Älvegårdsvägen utseende och standard. Genom naturområdet är den en äldre, smalare och enklare väg och genom Älvegårdsområdet är den en gata utformad med hänsyn till en framtida funktion som del av tvärförbindelsen.

Nya Älvegårdsvägen ligger mellan Skärvstensvägen och Kongahällavägen i ett brett gaturum med gång- och cykelväg på västra sidan om vägen och gångbana på vägens östra sida, separerade från körbanan med gräsremsor utan ytterligare planteringar. Bebyggelsen som gränsar till vägen ligger inskjuten på sina respektive tomter och har därmed ingen nära kontakt med vägen, utan relaterar istället till de infartsgator som fastigheterna angörs från. Utmed gatan ligger trädgårdar, en förskolegård (för tillfället inte i bruk) och parkeringsytor. Därmed har gatan ingen stadsmässig karaktär utan uppfattas som en genomfartsgata, vilket också innebär att dess utformning är förberedd för att Nya Älvegårdsvägen kan få en annan funktion än idag.



C.1:4 Bilder över Älvegårdsområdet mot söder med Nya Älvegårdsvägen (foto: Oliver Willskytt)

C.1.2 Miljöförhållanden

Naturmiljö

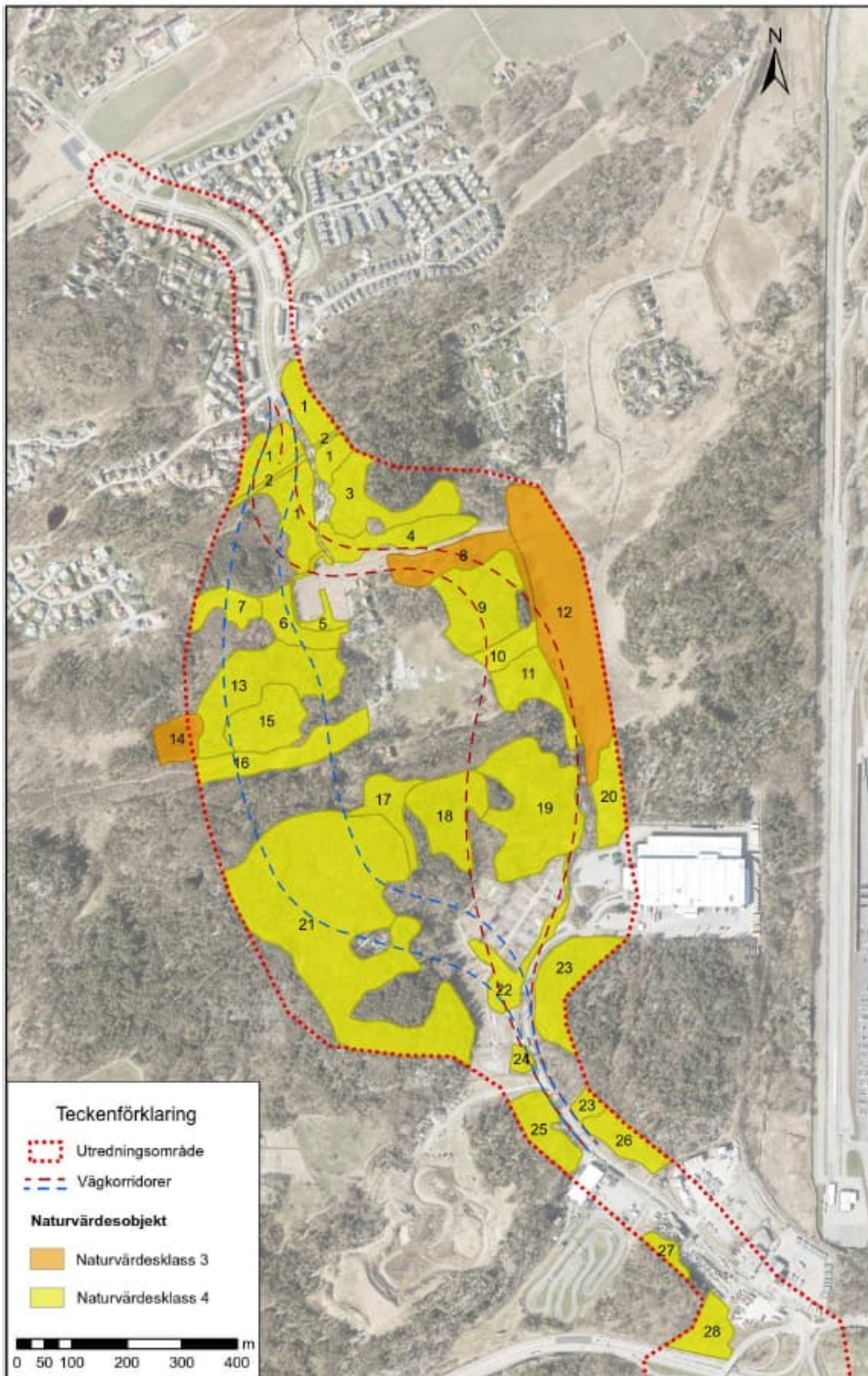
Naturmiljön inom det aktuella stråket, den studerade sträckningen för tvärförbindelsen, utgörs främst av barr- och blandskog, med ett större lövinslag mot skogskanterna (figur C:15). Terrängen är tämligen kuperad och i skogsmiljöerna finns därför vissa inslag av berg i dagen. I de norra delarna av stråket finns även inslag av öppnare ytor, i form av tidigare brukad gräsmark som numer är under igenväxning. Söder om denna finns tydliga brynmiljöer med bland annat grov sälg. Längst i norr finns även ett större inslag av ädellöv.



C.1:5 Stora delar av stråket utgörs av barrskog med inslag av hållpartier. Mot skogskanterna och i vissa i sänkor ökar inslaget av lövvegetation.

Inom stråket finns förhöjda naturvärden, vilka främst kopplas till skogsmiljöer som inte, eller endast i mindre omfattning, är påverkade av modernt skogsbruk. Anledningen till det är att stora delar utgörs av tidigare utmark som sedan hävden upphört gradvis vuxit igen – en process som pågått under minst 60–70 år. Således är skogsmiljöerna överlag tämligen flerskiktade men saknar tydliga inslag av död ved och andra strukturer som kan kopplas till mer värdefulla skogar. Andelen gamla träd är också liten. De äldsta tallarna är förvisso över 100 år, men i sammanhanget är det ingen betydande ålder.

Som tidigare nämnts finns det inom stråket även inslag av gräsmarker och brynzoner, och det är till dessa miljöer de högsta naturvärdena kopplas. De igenväxande gräsmarkerna hyser bland annat stora förekomster av rikblommande buskar och örter, figur C:16. I kombination med de angränsande brynmiljöerna med rikliga mängder grov säl, utgör detta område ett intressant naturvärdesobjekt. Sådana miljöer är av stort värde för bland annat fåglar och insekter, men även för andra djur.



C.1:6 Inventerade naturvärdesobjekt i utredningsområdet, utdrag ur naturvärdesinventering inför val av vägsträckning..



C.1:7 Vänster: Igenväxande, tidigare brukade miljöer utgör en mindre del av stråket. Höger: Brynzon med bland annat sälj i anslutning till de öppna miljöerna i bilden till vänster.

Utöver allmänna naturvärden, finns det inom stråket ett visst inslag av lämpliga livsmiljöer för hasselsnok. Det handlar om möjliga övervintringsmiljöer belägna norr om den öppna busk- och gräsmarken, i den norra delen av stråket, figur C.1:8. En särskild inventering för att klarlägga om och i vilken omfattning området används av övervintrande hasselsnokar har genomförts. Slutsatsen är att området inte utnyttjas av hasselsnok. I omgivningen finns även ytterligare livsmiljöer för hasselsnok samt även häckningsmiljöer för den utpekade fågelarten nattskär och biotoper lämpliga för andra skyddade fågelarter, t ex mindre hackspett och entita.

En särskild artskyddsutredning har tagits fram som underlag för kommande detaljplan. Den bifogas även GFS-rapporten. Till artskyddsutredningen har genomförts kompletterande inventeringar av fåglar och av planområdets förutsättningar för övervintring av groddjur, särskilt större vattensalamander.

Inom planområdet finns inslag av lövskogsmiljöer som sannolikt nyttjas av ett häckande par mindre hackspett. Förekomsten av lämpliga häckningsmiljöer inom planområdet är dock alldeles för litet för att ensamt utgöra ett revir. I stället ingår lövskogspartierna inom planområdet som en del i ett större område, som sträcker sig såväl åt öster som åt väster.

Entita noterades inte under fågelinventeringen men fynd gjordes i april 2022, vilket visar på att arten förekommer i anslutning till planområdet. En kartläggning av löv- och blandskogsmiljöer med högstubbar av lövträd visar att potentiella livsmiljöer finns både inom och i anslutning till planområdet.

Inom stråket finns ett par diken som bedöms omfattas av de generella biotopskyddsbestämmelserna i 7 kap 11 § miljöbalken. Även om marken idag inte brukas på något sätt, är det troligen möjligt att åter nyttja den för jordbruk. Dikenas lokalisering framgår av figur C.1:9.



C.1:8 Möjlig övervintringsmiljö för hasselsnok, ungefärlig utbredning.



C.1:9 Diken inom stråket som bedöms omfattas av det generella biotopskyddet (7 kap 11 § miljöbalken).

Kulturmiljö

Den studerade sträckningen för tvärförbindelsen passerar genom äldre inägo- och utägomark till byarna Syrhåla och Lilleby. Väster om sträckningen närmast norr om Bulyckeområdet, återfinns en äldre vägsträcka som löper genom naturområdets centrala delar. Miljön som kantar den äldre vägen präglas av ett kuperat landskap där spår finns av småskalig jordbruksverksamhet som nu används som beteshagar. De öppna hagmarkerna återfinns i höjd med, och norr om kraftledningsgatan. Delar av denna befintliga vägsträcka bedöms i en tidigare utredning ha ett kulturhistoriskt värde (*Göteborgs stadsmuseum 2004*).

Jordbruks- och betesmark återfinns mellan de bergiga impedimenten. En äldre mangårdsbyggnad med tillhörande ekonomibyggnader finns bevarad invid den tidigare jordbruksmarken. I övrigt består bebyggelsen, längs den äldre vägsträckan, främst av mindre sommarstugor från 40-, 50- och 60-talen. Några är ombyggda till åretruntbostäder. Den befintliga äldre vägen kantas på flera håll av stengärdesgårdar i varierande ålder.

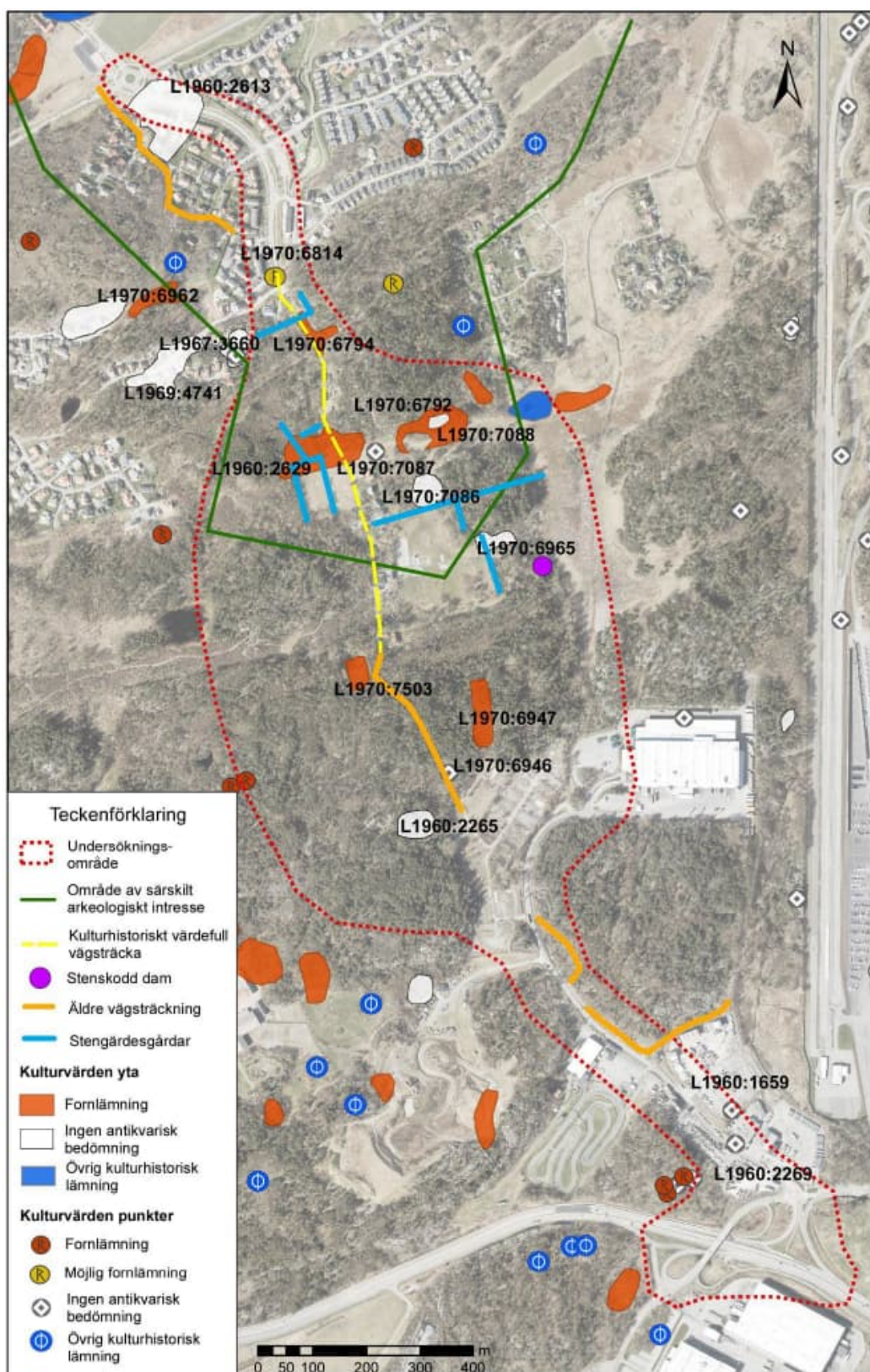
Bebyggelsemiljön invid den äldre vägen bedöms ha ett visst kulturhistoriskt värde då en äldre gårdsanläggning och bevarade eller ombyggda sommarstugor visar på en typisk utveckling av kustnära utmarker under olika delar av 1900-talet.



C.1:10 Den äldre vägen som löper genom utredningsområdet bedöms ha ett kulturhistoriskt värde, vägmiljön kantas av äldre jordbruksfastighet och delvis ombyggda sommarstugor från 1900-talets senare hälft.

Genom Älvegårdsområdet har den äldre vägsträckan ersatts av nuvarande huvudgata i det moderna bostadsområdet. Markerna i denna del utgjorde tidigare jordbruksmark till utskiftade gårdar från Lilleby. I norra delen invid Kongahällavägen ligger ett fåtal gårdar kvar vid den ursprungliga byplatsen för Lilleby. Byn härrör från 1300-talet och ingår i det kommunala bevarandeområdet "Björlandaområdet". Bebyggelsen i Lilleby, från sent 1800-tal, har med sitt typiska läge på ett höjddparti invid jordbruksmark, ett högt kulturmiljövärde (*Göteborgs stad 2000*).

Fornlämningar finns på flera platser inom utredningsområdet. Dessa utgör områdets huvudsakliga kulturmiljövärde, se vidare i avsnittet D.4, Arkeologi.



C.1:11 Kända kulturvärden inom utredningsområdet, innan särskild arkeologisk utredning.

C.2 Befintliga trafikförutsättningar

C.2.1 Tillgänglighet och framkomlighet

Bulyckevägen har en gemensam gång- och cykelbana som är separerad från körbanan med en grönremsa. På grund av områdets industriområdeskaraktär saknas passager för att säkert korsa körbanan. Vid Syrhålamotet finns signalreglerade korsningar för gång- och cykeltrafiken. Tillgängligheten för bilister i området bedöms som god.

Från Bulyckevägen till Nya Älvegårdsvägen finns en kombinerad gång- och cykelväg genom ett skogsområde. Den har stora höjdskillnader vilket ger dålig framkomlighet för cyklister och bristande tillgänglighet för gående och funktionshindrade.

Nya Älvegårdsvägen har en väl tilltagen sektion med separering av gång- och cykeltrafiken från körbanan med en grönremsa. Tillgängligheten och framkomligheten för gångtrafikanter är bra, gångbana finns på båda sidor om körbanan. Övergångsställen över Nya Älvegårdsvägen finns vid varje tvärgata för att säkert kunna korsa körbanan. Cykelbanan är separerad från gångbanan med linjemålning och finns på körbanans västra sida.

C.2.2 Trafiksäkerhet

För att kunna beskriva förutsättningen rörande trafiksäkerhet har inträffade trafikolyckor längs gatorna inom utredningsområdet under de senaste 10 åren (2010-01-01 – 2019-12-31) studerats. Fakta om olyckorna har hämtats från STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) som är ett informationssystem för data om skador och olyckor inom vägtransportsystemet och bygger på uppgifter från polis och sjukvård.

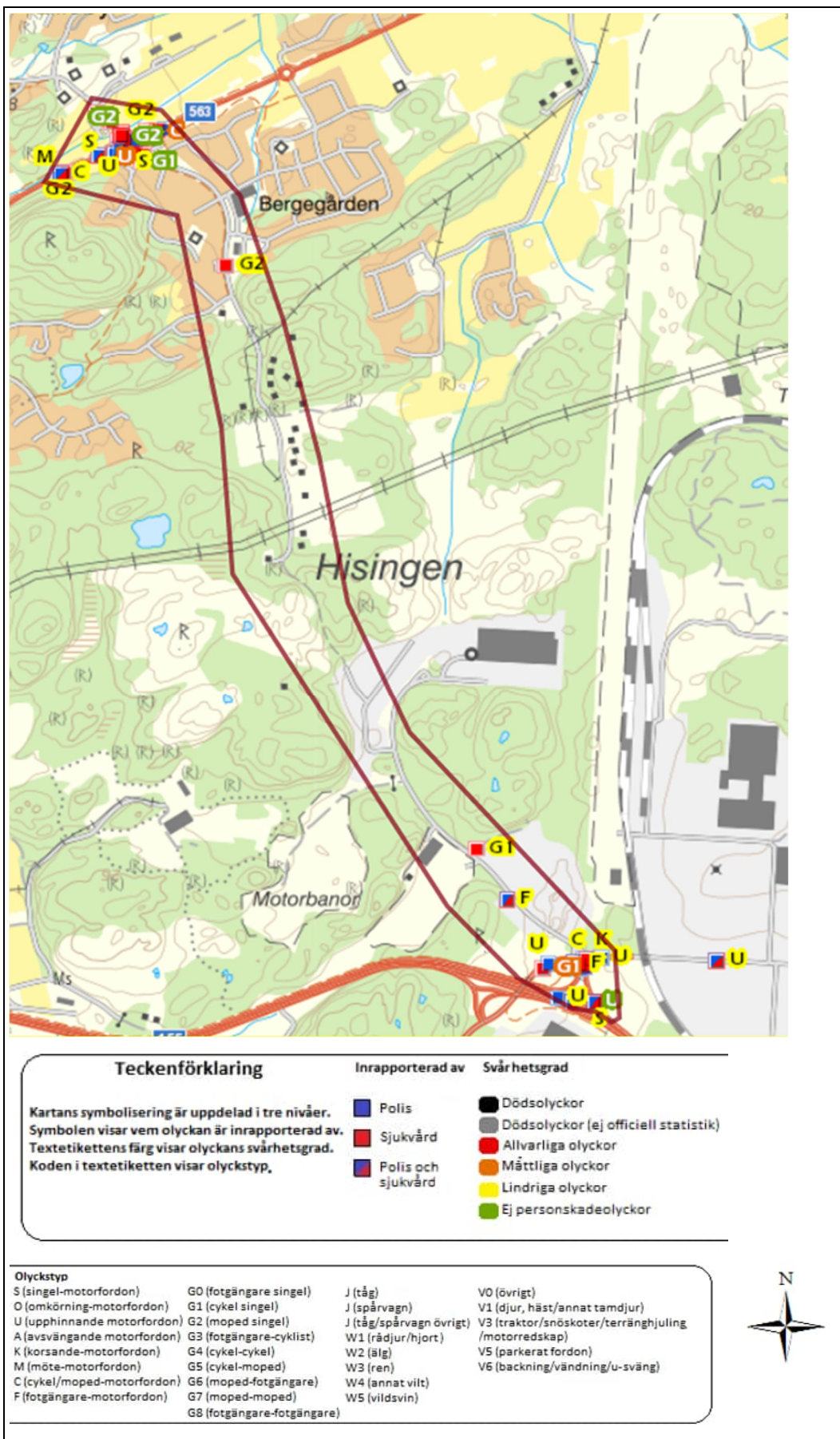
Under de 10 senaste åren har 44 olyckor med personskador inträffat inom det utredda området. Vanligaste olyckstypen har varit singelolyckor med moped (10 st) och upphinnande olyckor med motorfordon (10 st) följt av singelolyckor med motorfordon (5st), singelolyckor med cyklister (5 st), cykel/moped – motorfordonsolyckor (4 st) och singelolyckor med fotgängare (3 st). Ingen har skadats allvarligt eller dödats i dessa olyckor.

Upphinnande olyckorna och singelolyckorna med motorfordon har främst skett vid Syrhålamotet. Medan singelolyckorna med moped och cykel främst skett i närheten av korsningen mellan Kongahällavägen – Nya Älvegårdsvägen – Lillebyvägen. Singelolyckorna med moped har främst skett under eftermiddag och kvällstid och i samband med hal vägbana pga vatten, is/snö eller grus.

Längs Bulyckevägen, Nya Älvegårdsvägen och gång- och cykelbanan där emellan har bara några enstaka trafikolyckor inträffat.

Det trafikantslag som varit inblandad i de flest olyckor är personbilar i 22 av olyckorna därefter kommer mopedister som varit inblandade i 13 av de rapporterade olyckorna.

Olyckorna har i huvudsak lett till skador av lindrig art.



C.2:1 Registrerade trafikolyckor 2010-2019 Utdrag ur Strada.

De största trafiksäkerhetsproblemen i området i dag bedöms utifrån detta underlag vara upphinnandeolyckor i Syrhålamotet, sannolikt beroende på brister i utformning och kapacitet i korsningen, samt singelolyckor med mopeder vid Kongahällavägen, delvis beroende på brister i väghållningen i samband med is/snö eller kvarlämnat grus.

C.2.3 Buller och vibrationer

Inom Bulyckeområdet finns inga bullerkänsliga verksamheter som bostäder eller skolor.

De bostäder som idag ligger inom naturområdet bedöms ha en förhållandevis ostörd miljö vad avser trafikbuller. Trafiken på befintlig väg är mycket begränsad, men det finns dock en del andra bullerkällor som kan påverka. I Bulyckeområdet finns två motorbanor, gokart och folkrace, på ett avstånd av cirka en kilometer. Vidare kan buller från Volvos industrianläggningar öster om området ge en förhöjd bakgrundsnivå i det i övrigt tysta området.

I Älvegårdsområdet påverkar trafikbuller från Nya Älvegårdsvägen i viss mån miljön i anslutning till bostäder och skola. En särskild trafikbullerutredning har genomförts. I nuläget överskrider inte aktuella riktvärden för buller vid bostäder eller skolor.

Inom Älvegårdsområdet visar den särskilda vibrationsutredning som genomförts att det finns risk för komfortstörande vibrationer för några bostäder i flerbostadshus i anslutning till förhöjda passager. Risken är kopplad till passage av tunga fordon, men vibrationerna bedöms inte överskrida Göteborgs riktvärden för befintlig miljö, se Teknisk Handbok.

C.2.4 Luftmiljö

Göteborgs stads miljöförvaltning har gjort en platsbedömning av luftmiljön. Enligt miljöförvaltningens översiktliga beräkningar av kvävedioxidhalterna för år 2016 ligger de med god marginal under miljökvalitetsnormernas gränsvärden. Bedömningen baseras på 98-percentiler av dygnsmedelvärden för kvävedioxid, som är det mått på luftkvaliteten som oftast överskrider gränsvärdet i Göteborg.

C.2.5 Rekreation och friluftsliv

Naturområdet erbjuder en grön och småskalig miljö. Eftersom genomfart med bil inte är möjlig genom området i nord-sydlig riktning är det endast ett fåtal bilar som rör sig på Nya Älvegårdsvägen inom naturområdet. Det är också relativt fritt från buller, även om närliggande större vägar och industriområden bidrar till bakgrundsnivån. Området används i rekreativt syfte av såväl ryttare som gående och cyklister. Tillgången till naturområdet från den äldre delen av Nya Älvegårdsvägen är en kvalitet även för boende i närliggande områden. En promenad utmed den befintliga vägen kan vara ett enkelt sätt att få uppleva naturmiljö i vardagen. Vägen kan användas av cyklister, rullstolsburna och för fotgängare med barnvagnar, vilket gör den tillgänglig för en större grupp användare som inte kan röra sig fritt i skogen och på mindre stigar.

Västerut i naturområdet finns det stigar som kan användas som motions- och promenadslings genom området. Ett tydligt exempel är en stig som följer kraftledningsgatan och anknyter till flera bostadsområden norr om denna. Den används av

gående, ryttare och terrängcyklister. Österut är naturområdet mer svårframkomligt och närheten till Volvos industriverksamhet gör det mindre attraktivt som rekreationsområde.



C.2:2 Kartskissen visar ridstigar som utgår från Bulycke ryttaförening, med koppling till gång- och cykelvägen som följer den äldre vägsträckningen genom utredningsområdet.

Strax väster om utredningsområdet finns Bulycke ryttaförening med omgivande hagar och angränsande ridstigar, som bland annat ansluter till gång- och cykelvägen genom området, se figur C.2:2. Även inom Bulyckeområdet finns målpunkter för rekreation, med både folktracebana och gokartcenter.

C.2.6 Trygghet

De tre distinkta delområdena ger olika trygghetskänsla. Bulyckeområdet kan upplevas som otryggt för oskyddade trafikanter då det är en mer folktom yta på kvällar och nätter. Belysning finns längs körbanan vilken även kan hjälpa trafikanter längs gång- och cykelbanan, separat belysning för gång- och cykelbana saknas.

Genom naturområdet går gång- och cykelvägen delvis genom skogsområden, delvis förbi enstaka bostäder. Trots att den har belysning kan den upplevas otrygg vid mörker.

Älvegårdsområdet har separata gång- och cykelvägar och har belysning för både körbana och gång- och cykelbana. Människor i olika åldrar rör sig inom bostadsområdet under hela dygnet.

C.3 Trafik, gator och torg

C.3.1 Kollektivtrafik

Vägarna som avgränsar utredningsområdet trafikeras av kollektivtrafik, som stannar på hållplatserna Syrhåla i söder och Lillebyvägen i norr. Vid Syrhåla stannar bussarna: X1, Lila Express, Röd Express, 34. Vid Lillebyvägen stannar Svart Express samt buss 23.

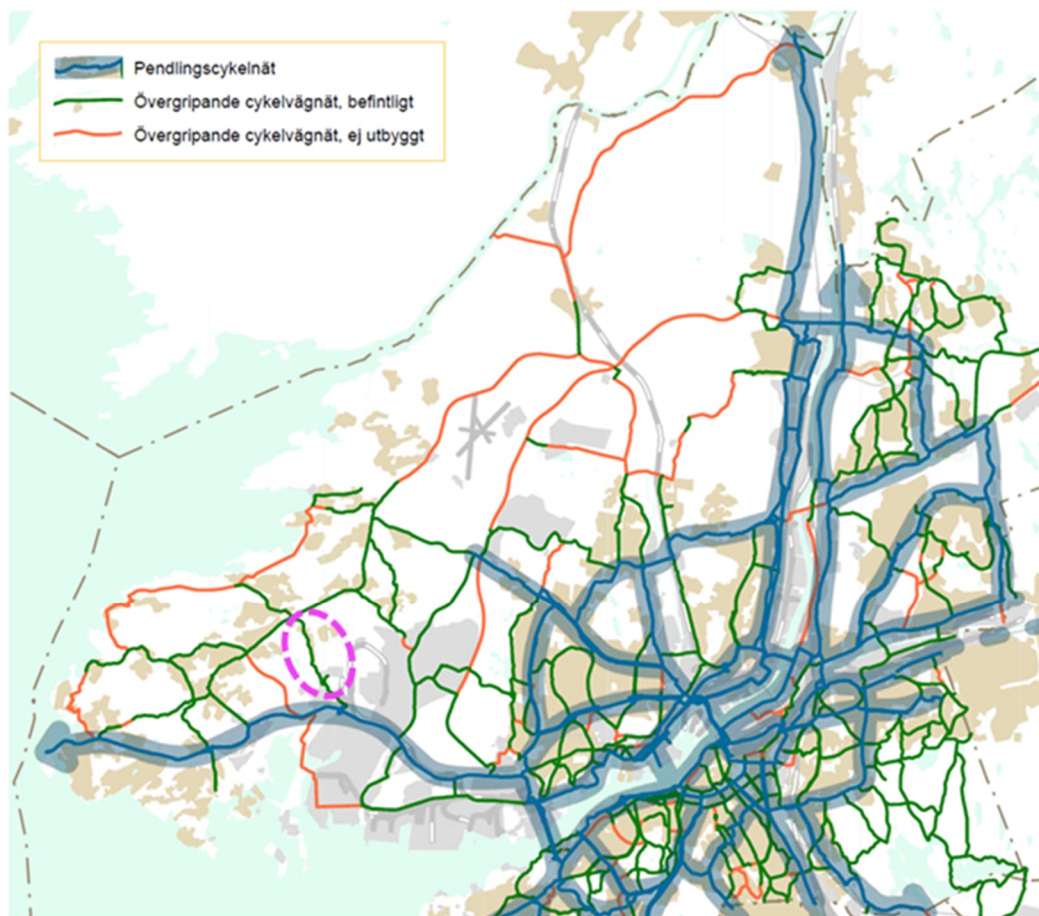
Vid Lillebyvägen finns en pendelparkering.

C.3.2 Cykeltrafik

Det övergripande cykelvägnätet och pendlingscykelnätet i Göteborg illustreras i figur C:3:1, där den aktuella förbindelsen är markerad med en lila inringning.

Genom utredningsområdet går idag en förbindelse i stadens övergripande cykelvägnät. Den följer gång- och cykelbanan längs Bulyckevägen och vidare på gång- och cykelväg genom skogsområdet till den äldre delen av Nya Älvegårdsvägen. Längs den nya delen av Nya Älvegårdsvägen utnyttjas gång- och cykelbanan på västra sidan av vägen. Förbindelsen ansluter i söder till pendelcykelnät längs väg 155 och norr till övergripande cykelvägnät längs Kongahällavägen.

Övergripande cykelvägnät och pendlingscykelnät



C:3:1 Cykelvägnät från Cykelprogram för en nära storstad 2015- 2025, Göteborgs stads gällande cykelprogram, förbindelsen mellan Syrhålamotet och kongahällavägen sträcka inringad med lila färg..

Standarden på cykelkopplingen genom utredningsområdet varierar. Gång- och cykelbanan längs Bulyckevägen är relativt smal och är i behov av underhåll. Längre norrut på cykelvägen genom skogen finns brister i standarden och behov av underhåll. Dels är ytan på flera ställen mycket ojämn, dels finns löst grus och barr på ytan som kan utgöra en halkrisk. Längre norrut leds gång- och cykeltrafiken i blandtrafik på den gamla smala och mycket slitna delen av Nya Älvegårdsvägen. Den nya gång- och cykelvägen i norr längs Nya Älvegårdsvägen har betydligt högre standard. Det är bara på denna nybyggda sträcka längst i norr som cykelkopplingen kan sägas motsvara den standard och utformning som en länk i det övergripande cykelvägnätet bör ha, även om den endast uppfyller kraven på låg standard enligt Teknisk Handbok.

Det finns inga uppgifter på hur många som utnyttjar cykelförbindelsen.

C.3.3 Gångtrafik

Längs Bulyckevägen i söder finns en kombinerad gång- och cykelbana separerad från körbanan med grönremsa. Vidare norrut inom området är det en kombinerad gång- och cykelbana genom skogsområdet, gång- och cykelbanan är mycket kuperad med bitvis dålig beläggning, se fig C.3:2. Gångbanor finns längs Nya Älvegårdsvägen på båda sidor separerat från andra trafikslag.

Målpunkter för fotgängare i norra delen av området är bostadshus eller skolor. Rekreatjonsområdet i mitten av området är också en viktig målpunkt.

Inga mätningar av gångtrafik har genomförts.



C.3:2 Gång- och cykelbanan genom skogen är i behov av underhåll.

C.3.4 Biltrafik

Målpunkter

Målpunkter kring Bulyckevägen viktiga för fordonstrafik är framförallt ett flertal arbetsplatser. Verksamheter som vänder sig till allmänheten är återvinningscentral samt gocart- och folkracebanor.

Utmed Nya Älvegårdsvägen återfinns huvudsakligen lokala målpunkter i form av bostadskvarter. De enda övriga målpunkterna idag är Älvegårdsskolan och Lillebygrillen. Den senare ligger närmast anslutningen till Kongahällavägen och orsakar inte trafik längre in på Nya Älvegårdsvägen.

Trafikflöden

Uppgifter om dagens trafikflöde för Bulyckevägen har hämtats från Göteborgs Stads hemsida. Uppgifter saknas för Nya Älvegårdsvägen.

I samband med GFS-arbetet mättes trafiken på Bulyckevägen vid Syrhålamotet under tre vardagar i maj 2021. Uppmätt trafik vid det tillfället var 1 700 fordon per dygn, varav cirka 700 var tung trafik. Bulyckevägen har en hög andel tung trafik som förklaras av dess karaktär av industrigata. Trafikflödet påverkas också kraftigt av hur olika verksamheter förändras över åren. Att trafiken har minskat jämfört med mätning år 2000 kan sannolikt förklaras av att det är mindre verksamheter och färre arbetsplatser utmed Bulyckevägen idag.

Trafiken på Nya Älvegårdsvägen mättes i december 2017, nära anslutningen till Kongahällavägen. Dygnstrafik vardagar var då cirka 1 550 fordon.

Vägnamn	ÅMVD (fordon/dygn)	Tung trafik	Anm
Bulyckevägen	4 800	30%	Mätt år 2000
Bulyckevägen	1 700	-	Stickprov 2021
Nya Älvegårdsvägen	1 550	1%	Stickprov 2017

C.3.5 Gatuutformning

Bulyckevägen

Från Syrhålamotet leder Bulyckevägen norrut fram till fastigheten Syrhåla 3:1. I anslutning till fastigheten avslutas Bulyckevägen med en bussvändslinga som idag inte längre används av linjetrafik.

Bulyckevägen har ett körfält i vardera riktningen och är 7 meter bred. Förbi ÅVC i söder finns ett extra körfält på vägens östra sida som används som vänstersvängskörfält och köuppställning för fordon som ska in till ÅVC. På denna sträcka är vägen ca 9 meter bred.



C.3:3 Bulyckevägen, infart till ÅVC.

Längs vägens östra sida ligger en ca 2,5 meter bred gång- och cykelväg. Vid Bulyckevägens södra och norra delar skiljs gång- och cykelvägen från körbanan med en grönremsa med varierad bredd (ca 2-4 meter). På delar av sträckan är grönremsan utformad som dike. På mellansträckan ligger gång- och cykelvägen en bit från Bulyckevägen och går genom ett skogsparti. På denna sträcka följer gång- och cykelvägen en äldre vägsträckning mellan berghällar och är därför slingrig med delvis små horisontalradier.



C.3:4 Bulyckevägen, skiljeremsa med dike.



C.3:5 Bulyckevägen, friliggande gång- och cykelväg

Längs Bulyckevägen finns flera anslutningar till olika verksamheter och ett par gatuanslutningar. Ingen av anslutningarna som korsar gång- och cykelvägen har markerade gång- och cykelpassager.

Sektion/sida	Anslutande gata/fastighet	Anm
0/040, h	Fastighet Syrhåla 4:3	In- och utfart till bil- och bussparkering. Denna korsning är ca 9 meter bred.
0/070, v		In- och utfart till grusyta norr om Syrhålamotet. Korsningen är ca 13 meter bred.
0/120, h	Fastighet Syrhåla 4:1 och Syrhåla 4:3	Kombinerad in- och utfart till tvätthall och bilparkering. Korsningen är ca 30 meter bred vilket skapar en stor och otydlig utformning.
0/140, v	Utfart från ÅVC.	På grund av enkelriktad körriktning inom ÅVC-området finns det två anslutningar till ÅVCn, en infart och en utfart. Korsningen är ca 7 meter bred samt utformad med bom och grind.
0/240, v	Infart till ÅVC.	Infarten är ca 10 meter bred då det även finns utrymme för parkering i anslutning till korsningen. Infarten är utformad med bom och grind.
0/280, h	Fastighet Syrhåla 4:2 och Syrhåla 4:4	I anslutning till korsningen ligger även angöring till en transformatorstation vilket gör att korsningen får en något otydlig utformning. Korsningen är ca 10 meter bred. Det är framför allt större fordon som använder den.

Sektion/sida	Anslutande gata/fastighet	Anm
0/330, v	In- och utfart till en uppställningsyta.	Korsningen är grusbelagd, ca 7 meter bred och utformad med grind. Det är även möjligt att nå uppställningsytan från intilliggande gokart-anläggning. Uppställningsytan ligger på en högre nivå jämfört med Bulyckevägen vilket innebär att anslutningen lutar.
0/370, v	In- och utfart till gokart-anläggningens parkeringsyta.	Korsningen är ca 6 meter bred och utformad med låst grind.
0/390, h	Anslutning till serviceväg	Leder till Kretslopp och Vattens anläggningar via en ca 3 meter bred grusväg. Korsningen är ca 5 meter bred.
0/510, v	Fastighet Syrhåla 165:133	Korsningen är ca 5 meter bred och utformad med grind mot fastigheten. Det är även möjligt att nå fastigheten från gokart-anläggningens parkeringsyta.
0/650, v	Motorklubbsvägen	Korsningen leder till en väg med grind till motorklubben. Anslutningen till Bulyckevägen är stor (ca 30 meter bred) och otydlig.
0/740, v	Lilla Bulyckevägen	In- och utfart till det tidigare deponiområdet. Korsningen är ca 12 meter bred och utformad med bom. Korsningen ansluter även till en väg över deponiområdet som leder till en bostad samt cykelförbindelsen på Nya Älvegårdsvägen.

Längs den östra sidan av Bulyckevägen finns även två avstängda anslutningar, en till fastigheten Syrhåla 4:3 och en till Syrhåla 4:1.

Nya Älvegårdsvägen

Nya Älvegårdsvägen består av två tydligt olika delsträckor. Södra delen genom naturområdet, från Bulycke fram till Skärvstensvägen, utgörs av den ursprungliga Älvegårdsvägen som är ca 3 meter bred, se figur C.3:6.



C.3:6 Nya Älvegårdsvägen, ursprunglig sträckning.

Den nyare delen av Nya Älvegårdsvägen går genom ett bostadsområde och har ett körfält i vardera riktningen. Körbanan är 7 meter bred och på vardera sida om körbanan ligger gång- och cykelvägar som separeras med ca 7 breda grönremsor. Gång- och cykelvägen längs körbanans västra sida är 4 meter bred medan gång- och cykelvägen på östra sidan är 2,5 meter bred. I den västra grönremsan är belysningsstolpar placerade. Vid korsningen med Skärvstensvägen i söder avslutas gång- och cykelvägen och ansluter till en gångväg på Skärvstensvägen. I norr ansluter Nya Älvegårdsvägen till cirkulationsplatsen Kongahällavägen/Nya Älvegårdsvägen /Lillebyvägen.

Längs Nya Älvegårdsvägen finns flera korsningspunkter. Längs vägens västra sida leder anslutningarna huvudsakligen till parkeringar med undantag från Skärvstensvägen som leder till ett bostadsområde. Korsningen med Skärvstensvägen är ca 7 meter bred. Övriga anslutningar längs Nya Älvegårdsvägens västra sida är ca 5,5 meter breda och är utformade med förhöjda gång- och cykelpassager.

Lilleby Kronogård, Älvdanshagen och Kråketegen ansluter till Nya Älvegårdsvägens östra sida och leder framför allt till villaområden. Lilleby Kronogård leder även till en tillfällig förskola och Älvdanshagen leder till Älvegårdsskolan. Dessa anslutningar har samma utformning, de är ca 10 meter breda och utformade med förhöjda gång- och cykelpassager. Skolans parkering är enkelriktad med infart från Lilleby Kronogård och utfart till Älvdanshagen.

Vid dessa korsningspunkter är även Nya Älvegårdsvägen utformad med gång- och cykelövergångar både norr och söder om korsningarna. De södra övergångarna är utformade med mittrefug samt förhöjda övergångsställen och cykelpassager (5 meter breda övergångar). Övergångarna norr om korsningarna är utformade som gång- och cykelpassager med mittrefug (3 meter breda passager).



C.3:7 Nya Älvegårdsvägen i Älvegårdsområdet.



C.3:8 Nya Älvegårdsvägen, exempel på hastighetssäkrad passage.

I norr finns det även en anslutning till fastigheten Lilleby 33:9 där Lillebygrillen ligger. Denna korsning är ca 10 meter bred och är inte utformad med en markerad gång- och cykelpassage. Aktuella anslutningar sammanfattas i nedanstående tabell.

Sektion/sida	Anslutande gata/fastighet	Anm
2/200, v	Skärvstensvägen	
2/290, v	Lilleby 3:21	Parkering, upphöjd passage
2/365, h	Lilleby Kronogård	Infart till skolangöring, upphöjd passage
2/450, v	Älvegårdsgränden	Parkering, upphöjd passage
2/450, h	Älvdanshagen	Utfart från skolangöring upphöjd passage
2/630, v	Lilleby 6:136	Parkering, upphöjd passage
2/630, h	Kråketegen	Upphöjd passage
2/675, h	Lilleby 33:9	Lillebygrillen
2/700, v	Älvegårdsvägen	Upphöjd passage
2/745	Kongahällavägen	Cirkulationsplats

C.3.6 Belysning

Befintlig belysning finns idag vid Syrhålamotet, Bulyckevägen samt Nya Älvegårdsvägen. Anläggningarna ägas av tre olika anläggningsägare. Göteborgs Stad, Trafikverket och Volvo. Anläggningarna är separerade från varandra med egna belysningscentraler och matningar.

Syrhålamotet

Belysning på ramper till och från väg 155 tillhör Trafikverket och utgörs av eftergivliga stålstolpar 10 meter med armaturer av LED placerade längs med ramper.

Belysningen på Hamneviksvägen tillhör Göteborgs Stad. Belysningen består av stålstolpar 8-10 meter och äldre armaturer med urladdningslampa. Stolpar är placerade utanför gång- och cykelväg längs Hamneviksvägen samt i korsning Hamneviksvägen med Bulyckevägen.

Belysningen på Fördelarvägen tillhör Volvo och utgörs av eftergivliga stålstolpar 10 meter med armaturer av LED samt av armaturer med urladdningslampa placerade längs med och mittplacerat på Fördelarvägen.

Bulyckevägen

Belysning på Bulyckevägen från Syrhålamotet till fastigheten Syrhåla 3:1 tillhör Göteborgs Stad. Belysningen är placerade längs med Bulyckevägen och i skiljeremsan mellan Bulyckevägen och gång- och cykelväg. Belysningen utgörs av stålstolpar 8-9 meter och armaturer av LED. Gång- och cykelvägen är obelyst där den är friliggande.

Nya Älvegårdsvägens äldre sträckning, Syrhålavägen och Lilla Bulyckevägen

Nya Älvegårdsvägens äldre sträckning är obelyst i den norra delen. I den södra delen tillsammans med Syrhålavägen och Lilla Bulyckevägen utgörs belysningen av trästolpar och äldre armaturer med urladdningslampa. Belysning tillhör Stadsmiljöförvaltningen.

Nya Älvegårdsvägen

Belysning på Nya Älvegårdsvägen tillhör Göteborgs Stad och består av stålstolpar 7 meter med enkel- och dubbelarm samt armaturer med urladdningslampa. Stolpar är placerade längs ena sidan i skiljeremsan mellan gång- och cykelväg och väg. Stolpar är dubbelplacerade vid korsningar.

C.3.7 Trafikföreskrifter

Bulyckevägen har bärighetsklass 1. Den ansluter i Syrhålamotet till Fördelarvägen (enskild väg), Hamneviksvägen och av-/påfarter till väg 155. Korsningen är signalreglerad. Tillåten hastighet är 50 km/h

Nya Älvegårdsvägen ansluter till Kongahällavägen och Lillebyvägen i en cirkulationsplats.

Följande trafikföreskrifter gäller inom Älvegårdsområdet:

- Hastigheten inom området är 50 km/h.
- Parkeringsförbud på Nya Älvegårdsvägen.

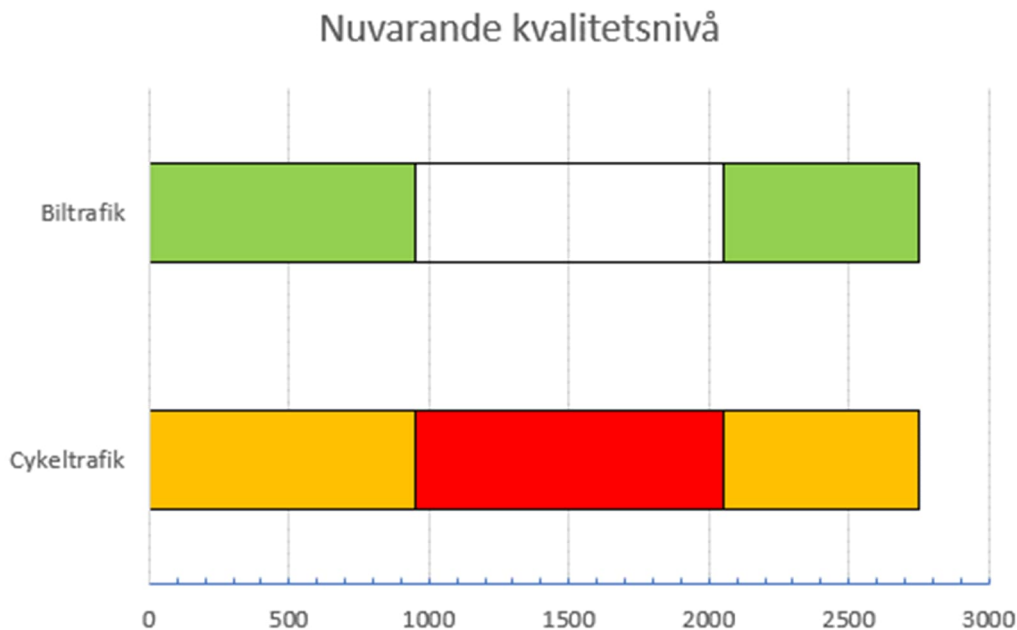
C.3.8 Kvalitetsbedömning

Att bedöma nuvarande vägnäts kvalitet i förhållande till gällande Teknisk Handbok kompliceras av att den framtida funktionen skiljer sig betydligt från nuvarande förhållanden. Den del av vägnätet som har samma funktion och således enklast kan bedömas är det genomgående cykelstråket. Även för befintliga gator för biltrafik i Bulyckeområdet och Älvegårdsområdet har kvaliteten bedömts i förhållande till framtida funktion, då dessa kommer att utnyttjas.

Av grafiken i figur C.3:9 framgår hur väl nuvarande vägnät uppfyller kraven i gällande Teknisk Handbok, avseende den önskade framtida funktionen för biltrafik och cykeltrafik. Figuren redovisar bedömd övergripande kvalitet enligt nedan:

Grön: uppfyller krav för god standard.	Gul: uppfyller krav för mindre god standard.
Orange: uppfyller krav för låg standard.	Röd: uppfyller inte krav i Teknisk Handbok

Brister avseende kvalitet för cykeltrafik avser dels bredd på befintlig gång- och cykelväg, dels att sträckan genom naturområdet inte är fullständigt separerad och har kraftiga lutningar.



C.3:9 Det berörda vägnätets kvalitet jämfört med gällande Teknisk Handbok. x-skala avser vägens längdmätning..

C.4 Social- och barnperspektiv

En särskild analys av sociala konsekvenser och barnkonsekvenser har tagits fram till pågående detaljplanearbete och redovisas som underlag till detaljplanen.

Sammanfattningsvis beskrivs nuvarande förhållanden enligt nedan:

Idag utgör naturområdet en stor resurs för såväl barn och boende i närområdet som för djur och natur. Det finns även kvaliteter i området i form av trafiksäkra gaturum och stråk för barn. Det finns även regionalt viktiga målpunkter för barn och unga i form av rid- och motorsportanläggningar. I dagsläget saknar dessa målpunkter trygga och tillgängliga förbindelser för gående och cyklister. Det finns förbättringspotential avseende pendling med cykel/kollektivtrafik från området till staden.

En översiktlig analys ur ett social- och barnperspektiv har även gjorts som en del av det inledande GFS-arbetet och redovisas nedan.

Bulyckeområdet

Rörelsen i Bulyckeområdet består till stor del av verksamma på arbetsplatserna i området. Det finns ett flertal verksamheter av industriell karaktär. Motorbanorna i området bidrar till rekreativ aktivitet och vardagsrörelser förekommer till återvinningscentralen i området. Tillsammans bidrar dessa olika målpunkter med rörelser under en stor del av veckan.

Gång- och cykelväg finns utmed vägen, vilket är positivt då det möjliggör rörelse utanför bilen, vilket ger ett synligare liv till platsen.

Inom verksamhetsområdet är skalan kopplad till bilens hastighet och utrymmeskrav för stora fordon. Vägrummens utformning har därför låg detaljeringsgrad. Slanter och förgårdsmarker är i hög grad styvmoderligt skötta och bakgårdselement är placerade på fastigheternas framsidor. Detta innebär att gaturummen inte inbjuder till vistelse mer än nödvändig.

Byggnadernas placering på respektive fastighet, oftast utan kontakt med vägen, och de delvis insynsskyddade miljöerna kring dessa, utgör områden som kan uppfattas som otrygga, speciellt under dygnets mörka timmar. Inom området finns tomma uppställningsytor som är omgärdade med skog. Att naturlig genomströmning av trafik saknas på platsen skapar utrymme för aktiviteter som med fördel sker i det dolda, då området ligger utom omvärldens insyn.

Området vid Bulycke industriområdet innehåller flera målpunkter, där målgruppen huvudsakligen använder bil som transport. De utpekade målpunkterna är: Volvo, folkracebana, gokartcenter, bussdepå, återvinningscentral och busshållplats.

Naturområdet

Det går inte att passera genom naturområdet med bil i nord-sydlig riktning idag, vilket innebär att det endast är ett fåtal bilar som rör sig på vägen inom naturområdet. Det är därmed relativt fritt från trafikbuller och används i rekreativt syfte av såväl ryttare som

fotgängare och cyklister. Området kan angöras från olika håll och promenadstigar förekommer i flera riktningar. Från ryttaföreningen väster om området utgår ridstigar.

Naturområdet är en tillgång för såväl privatpersoner i rekreativt syfte som för förskola och skola i pedagogiskt och rekreativt syfte. En rörelse mellan bostäder, förskola och skola och naturområde bidrar till att befolka Nya Älvegårdsvägen.

Älvegårdsområdet

Området kring Nya Älvegårdsvägen innehåller flera målpunkter för barn och vuxna: Älvegårdsskolan, Lillebygrillen och busshållplatser på Kongahällavägen. Inom området är det idag enkelt för barn och föräldrar att röra sig till fots och på cykel från bostadsområden på båda sidor om vägen. Den relativt låga trafikbelastningen innebär att det upplevs relativt tryggt att korsa gatan. Fotgängare och cyklister befolkar gaturummen, vilket bidrar med liv till området vilket ökar trivselen och tryggheten. Att gaturummet är brett och i det närmaste saknar inslag som bänkar och planteringar gör dock att gaturummet ändå kan kännas sterilt och opersonligt.

Byggnadernas placering i förhållande till Nya Älvegårdsvägen, som innebär att byggnaderna saknar direkt kontakt med vägen, kan betyda att denna upplevs som otrygg under dygnets mörka timmar.

C.5 Fastighetsägande

Göteborgs Stad äger en majoritet av de fastigheter som ligger inom utredningsområdet, vilket framgår av figur C:51 nedan. På stadens fastigheter finns även ett antal bostadshus med arrende, huvudsakligen fritidshus.

Enskilt ägda fastigheter inom utredningsområdet är:

- Lilleby 2:15, 2:16, 2:17, 2:18, 3:8, 6:14, 6:58 och 6:91. Samtliga bedöms vara bostadsfastigheter, dock inte alla idag med helårsboende. De ligger alla i anslutning till befintlig vägsträcka.
- Bua 1:21, en skogsfastighet i västra delen av utredningsområdet
- Syrhåla 3:1, en industrifastighet direkt öster om utredningsområdet.

Figur C.51 redovisar en översikt över vilka fastigheter som Göteborgs Stad äger. En utgångspunkt för arbetet med tvärförbindelsen har varit att så långt möjligt undvika intrång på privatägd mark. Eftersom vissa av de fastigheter som Göteborgs Stad äger är upplåtna genom arrende eller andra hyresavtal kan det ändå komma att krävas överenskommelser kring markåtkomsten.

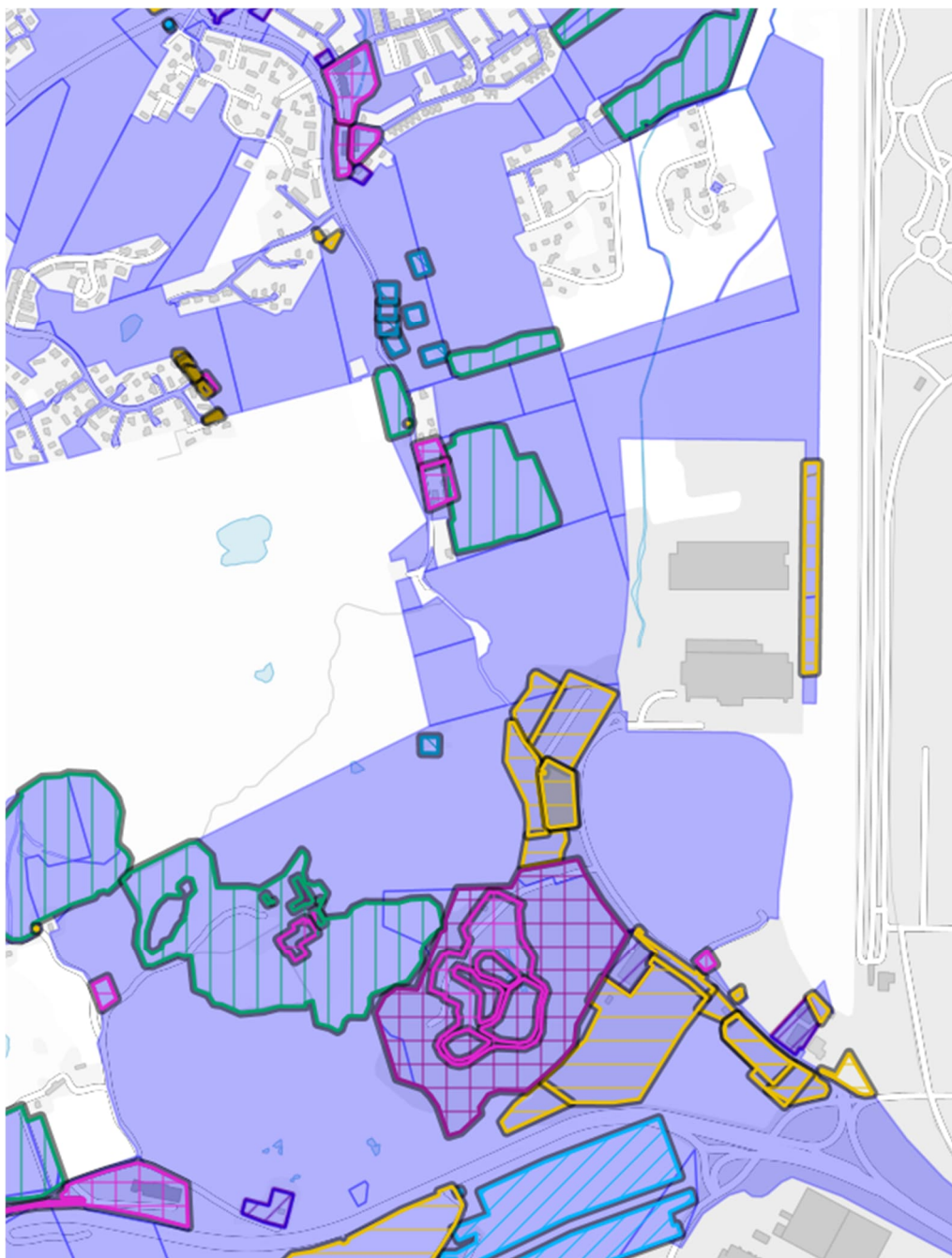
Bulyckevägen ligger inom två detaljplaner:

- *Stadsplan för Bulycke industriområde, östra delen (3436, från 1974)*
- *Detaljplan för Syrhålamotet (4688, från 2003)*

Den äldre stadsplanen redovisar området utmed Bulyckevägen som specialområde för trafikändamål (trafikled med fyra körfält). Detaljplanen för Syrhålamotet redovisar motsvarande område som lokalgata, eller närmast Syrhålamotet huvudgata.

Bulyckevägen utnyttjar endast delar av specialområdet för trafikändamål enligt äldre stadsplan och närliggande verksamheter t ex Bulycke ÅVC har fått etablera sig inom trafikområdet.

Nya Älvegårdsvägen ligger inom *Detaljplan för bostäder vid Älvegårdsvägen (detaljplan 4788, från 2006)*. I planen är vägområdet redovisat som huvudgata.



C.5:1 Översikt över ägoförhållanden. Blåmarkerade fastigheter ägs av Göteborgs Stad, markerade områden är upplåtna med arrende, tomträtt eller motsvarande.

D. Tekniska förutsättningar

D.1 Anordningar och ledningar

D.1.1 Gata, parkeringsytor, belysning, skyltar

Bulyckevägen har ett genomgående körfält i vardera riktningen med ett extra vänstersvängsfält in till återvinningscentralen, körbanan är asfaltsbelagd.

På delen inom naturområdet är Nya Älvegårdsvägen i princip enfältig med beläggning i dåligt skick.

Nya Älvegårdsvägen i Älvegårdsområdet har ett genomgående körfält i vardera riktningen och körbanan är belagd med asfalt. Gång- och cykelbanorna är även asfaltsbelagda inom hela aktuella området.

Befintlig belysning beskrivs under C.3.6.

Skyltar som informerar om huvudled, parkeringsreglering med mera finns placerade längs gatorna och sitter till stor del på egna stolpar. En del skyltar är placerade på belysningsstolpar.

Vid korsningspunkterna mot Syrhålamotet och Kongahällavägen finns skyltar i mittrefuger. Här finns också vägvisningsskyltar, även utanför utredningsområdet.

D.1.2 VA-ledningar

Allmänna VA-ledningar finns i anslutning till området. Kapaciteten på ledningsnätet vid området bedöms som god. Befintliga ledningar redovisas på bifogade ledningsritningar.

Bulyckeområdet

I Bulyckevägen finns viktiga matarledningar bl a en äldre vattenledning, dimension 600 mm. Läget är osäkert och ledningen känslig då konsekvenserna vid ett eventuellt ledningsbrott blir stora. Inga fundament eller dylikt får placeras på ledningarna och det krävs en riskanalys krävs kopplat till behov av försiktig grävning innan arbeten genomförs.

Kretslopp och Vattens anläggningar vid Bulyckevägen är ett samhällsviktigt skyddsklassat objekt. Inom området finns även sekretessbelagda dagvattenanläggningar, se avsnitt D.1.7.

Älvegårdsområdet

VA-ledningar i Nya Älvegårdsvägen är lagda på västra sidan om gatan i gång- och cykelbanan. Ledningarna är utbyggda samtidigt med gatan. Längs sträckan går två stora vattenledningar som försörjer området. Även spillvatten och dagvatten finns.

Eventuella angränsande arbeten

Göteborgs stad, Kretslopp och Vatten, utreder och planerar arbeten på ledningsnätet i området. Följande arbeten kan bli aktuella:

- Vid Bulyckevägen planeras en om- och tillbyggnad av befintlig anläggning. Tillgängligheten till denna är viktig, både under byggtiden och efter färdigställande. GFS-arbetet har tagit hänsyn till planerna.
- Vid Syrhålamotet behövs en omläggning av vattenledning västerut, för att koppla till befintlig vattenledning vid Bulyckevägen. Denna omläggning görs i en separat entreprenad och GFS-arbetet har inte tagit hänsyn till planerna.
- Ledningsägaren utreder om den tidigare nämnda vattenledningen i Bulyckevägen bör bytas ut i samband med projektet, även om den inte behöver bytas med anledning av vägombyggnaden. GFS-arbetet har inte tagit hänsyn till planerna eftersom frågan är under utredning.

D.1.3 Gas och fjärrvärmeledningar

Fjärrvärme med tillhörande signalkabel inom planområdet finns längs med stora delar av Bulyckevägen. Ledningarnas inmätta läge finns att tillgå via ledningskollen.se.

GEGAB, Göteborg Energi Gas AB, har driftsatta gasledningar inom området. Dels en 4-barsledning vid rondellen vid Lillebyvägen, dels 4-barsledningar vid Syrhålamotet. Där finns även gasledningar som är tagna ur drift.

Arbeten vid befintliga ledningar ska utföras på ett sådant sätt att befintlig fjärrvärme med tillhörande signalkabel inte kommer till skada. Göteborg Energis ”Bestämmelser vid markarbeten” ska följas och den senaste utgåvan av Energigasnormer (EGN) ska följas.

D.1.4 Elledningar

GENAB, Göteborg Energi Nät AB, har spänningssatta ledningar i spänningsintervallet 0,4-10 kV inom området. Det är till stor del luftledningar och planerat arbete med att markförlägga dessa pågår. Samordningsmöten har hållits för att samordna ledningarna med ny väg. Samordning med GENAB krävs vid detaljprojekteringen, eventuellt vill GENAB samförlägga ledning längs vägsträckan.

Vattenfall har två stycken 130 kV högspänningsluftledningar som korsar föreslagen vägsträckning. Man meddelar att om ledningarna måste byggas om till följd av planerad väg, kan Vattenfall behöva söka ny koncession. En åtgärd som är mycket kostsam och tidskrävande och ska bekostas av projektet.

Vattenfalls ledningar har mätts in som underlag för arbetet med genomförandestudien.

D.1.5 Teleledningar

Längs med Nya Älvegårsvägen går ett stort stråk med tele- och optokablar som kan komma i konflikt med bullerskärmar. Detta kommer att kontrolleras och samordnas vid fortsatt projektering.

Gothnet är intresserade att få med ny kanalisation längs den nya vägen. Detta måste i så fall samordnas vid fortsatt projektering.

D.1.6 Trafiksignaler

Korsningen vid Syrhålamotet mellan Hamneviksvägen och Bulyckevägen är reglerad med trafiksignaler.

D.1.7 Övriga anordningar, små byggnader och byggnadsverk

Det kan finnas ytterligare ledningar som inte är med i tillgängligt underlag från Göteborgs stad.

Bulyckevägen passerar kommunala underjordiska anläggningar i berg. Generellt vid arbeten inom 100 meter till berganläggning gäller att om vibrationsalstrande arbete är aktuella, exempelvis sprängning, långvarig packning, bormning eller pålning, så ska ansvarig förvaltning granska arbetet genom en remiss. I remissvaret får man reda på vilka restriktioner som gäller.

Berganläggningarna ligger relativt ytligt vilket innebär att vissa typer av arbeten kanske inte kan utföras på platser i närhet till berganläggningarna. En separat riskutredning avseende vibrerande arbeten har genomförts och visar att det på vissa avsnitt kommer att ställas krav på särskilt skonsamma arbetsmetoder för att undvika att skada dessa.

Sättningskänsliga konstruktioner förekommer vid större jorddjup där grundläggningen ligger direkt på lera, som kan sätta sig vid en eventuell grundvattensänkning i ett undre magasin. Längs aktuell sträcka kan sådana förhållanden förekomma i Älvegårdsområdet, då jorddjupet i området lokalt uppgår till åtminstone 12 m lera, men på denna sträcka är det inte aktuellt att göra åtgärder som kan påverka grundvattnet.

I naturområdet ligger flera hus, men dessa ligger enligt jordartskartan på berg, eller precis i kanten och kan antas vara grundlagda på fast mark och är därför mindre sättningskänsliga.

D.2 Miljöbelastning

D.2.1 Markföroreningar

Underlag avseende markföroreningar har hämtats ifrån databaser och arkiv hos Länsstyrelsen samt Miljöförvaltningen och Kretslopp och vatten i Göteborg.

Bulyckeområdet är ett till stora delar utfyllt område som har varit industriområde sedan 1960-talet. Exempel på verksamheter inom området är:

- Återvinningscentral, som drivs av Renova
- Fordonsuppställning
- Fordonstvätt
- Mindre brandstation
- Motorbanor, go-kart och folkrace.

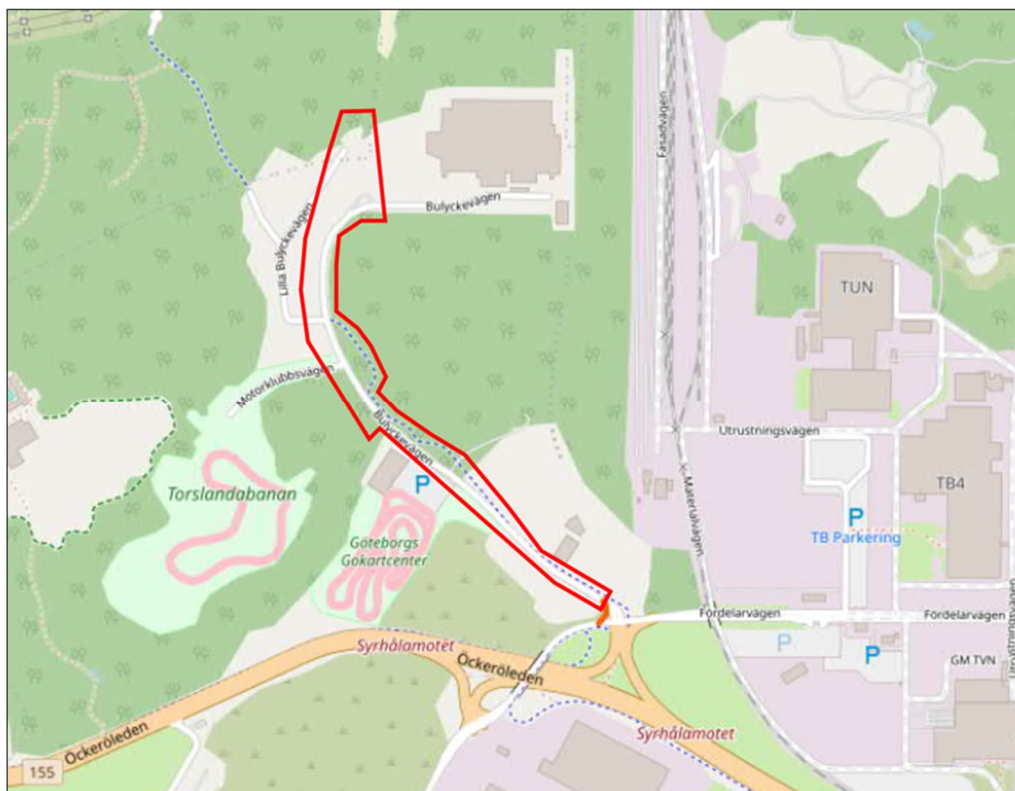
Inom Bulyckeområdets norra del låg tidigare Syrhåla deponi, med en areal av cirka 50 000 m². Deponin användes under 1971–1973 som kommunal deponi för bygg- och rivningsavfall, skrot, schaktmassor mm.

Inom naturområdet bedöms det inte ha förekommit några förorenande verksamheter utan endast jordbruk.

Älvegårdsområdet är tidigare jordbruksmark som bebyggdes med bostäder under perioden 2005-2010. Inte heller i detta område finns det några indikationer på markföroreningar.

Kompletterande miljötekniska undersökningar har genomförts som underlag till pågående arbete med detaljplan och GFS, se separat rapport "Översiktlig miljöteknisk markundersökning, 2021-03-09".

Det studerade området framgår av karta i figur D.2:1.



D.2:1 Översiktskarta med undersökningsområdet markerat med röd polygon. Det markerade området utgör en preliminär gräns för den södra delen av detaljplanen. (© OpenStreetMap contributors, ODbL 1.0).

Syftet med undersökningen är att utreda markens föroreningsstatus för att kunna bedöma miljö- och hälsorisker med den nya detaljplanen, samt hur eventuell risk kan avhjälpas.

Fältningsarbetet omfattade jordprovtagning i 13 provtagningspunkter samt installation och provtagning av grundvatten i tre av provpunkterna. I en provpunkt provtogs även asfalt och analyserades för eventuell förekomst av stenkolstjära.

Ett urval av jordproverna analyserades med avseende på metaller, petroleumkolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) samt poly- och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS). De jordprover som uttogs på området där den före detta deponin ligger

analyserades även med avseende på polyklorerade bifenyl (PCB). Grundvatten analyserades med avseende på metaller, petroleumkolväten, PAH, klorerade kolväten och PFAS.

Vid analys av jordprov påvisades en halt av PAH över *Avfall Sveriges* gränsvärde för Farligt avfall (FA) i översta halvmeteren i en provpunkt. Vidare påvisades halter av barium, zink, aromater >C10-C16, PAH över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM. Alla jordprover, i vilka halter påvisas över MKM och FA, är uttagna inom området för den detta deponin. I jordprov uttagna längs vägbanan söder om den före detta deponin påvisas inga halter över MKM.

Analys av grundvattenproverna påvisade, vid jämförelse med klassindelningen från SGU:s bedömningsgrunder, en *hög halt* av bly, samt *måttlig halt* av arsenik, kvicksilver, nickel och zink. I ett av grundvattenproven påvisades även en halt av PFAS (PFOA) över Miljödirektoratets riktvärden för vatten. I analyserat asfaltsprov påvisades inga förhöjda halter av PAH eller benzo(a)pyren, vilket visar att asfalten inte innehåller stenkolkstjärna.

Vid den samlade riskbedömningen för delområdet söder om den före detta deponin bedöms området ha en liten risk. Denna del av den nya detaljplanen innebär små till måttliga miljö- och hälsorisker. Främst på grund av den låga föroreningsnivån.

Den utförda förenklade riskbedömningen visar däremot att det finns risker för människors hälsa och miljön inom detaljplaneområdet, där det sträcker sig över den före detta deponin.

Möjliga åtgärder för att minska risken för föroreningsspridning från deponiområdet och minska hälsorisken för människor som uppehåller sig i den del av planområdet som ligger inom deponin beskrivs dels i avsnitt E.1.2, dels i kompletterande handlingar som MKB och särskild dag- och lakvattenutredning för Syrhåla deponi.

D.2.2 Övrigt

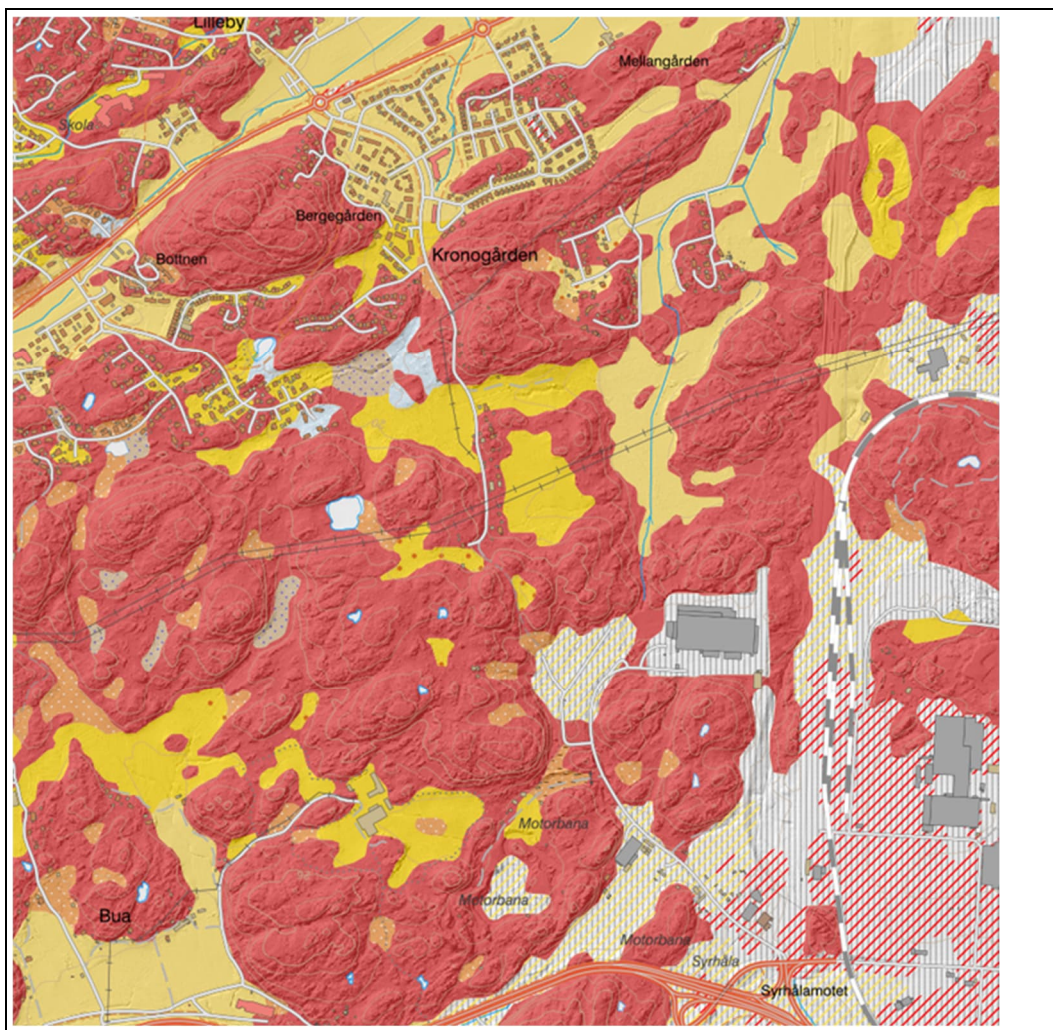
Väsentliga miljöförutsättningar inom natur- och kulturmiljö redovisas i avsnitt C.1.2.

Miljöbelastning i form av trafikbuller redovisas i avsnitt C.2.3 och luftföroreningar i avsnitt C.2.4.

D.3 Geoteknik

Som underlag till detaljplan och GFS har en särskild geoteknisk utredning genomförts, för mer detaljerad redovisning av de geotekniska förutsättningarna hänvisas till denna.

Område där tvärförbindelsen föreslås är kuperat och karakteriseras av höjdparter med berg i eller nära i dagen, se figur D.31. I de flackare områdena mellan höjdparterna utgörs jordlagren i huvudsak av lera. Enligt SGU:s jorrdjupskarta varierar lermäktigheten generellt mellan 0 och 2 m med undantag från lokala avvikelser, främst i de centrala delarna, där djup till underliggande friktionsjord uppmätts till ca 10 m.



D.3:1 Översiktlig jordartskarta över området (SGU)

Syrhålamotet är utbyggt kring 2005 och bedöms därför uppfylla även dagens geotekniska krav. I det fortsatta arbetet kan det bli aktuellt att ta hänsyn till eventuella befintliga förstärkningsåtgärder i delar som berörs av föreslagen ombyggnad. Befintlig Hamneviksväg och påfartsramp till Torslandavägen är grundförstärkta. Förstärkningen för Torslandavägen omfattar av lättklinker övergående i KC-pelare. Närmare bron blir djup till fast botten mindre och här övergår KC-pelarförstärkningen i massutsiftning. Påfartsrampen har lastkompenserats med lättklinker inom två delsträckor.

Bulyckeområdet är till stora delar utfyllt, fyllning ovanpå lera, med inslag av sand. Vid utbyggnad av Bulyckevägen har massutsiftning genomförts på partier med större jorddjup. I den nordligaste delen berörs en tidigare deponi med skiftande geotekniska förutsättningar. Fyllnadsmassor av olika slag, bl a rivningsmassor har placerats i en tidigare våtmark vilket betyder att under fyllnadsmassorna återfinns organiska jordar som underlagras av lera med friktionsjord närmast berggrunden. Kompletterande geotekniska undersökningar har genomförts och visar att fyllnadsmassornas mäktighet som mest är 4-7 meter och att de organiska massorna i sin tur har en mäktighet på upp till cirka 10 meter. Även den underlagrande leran har upp till cirka 10 meters mäktighet.

Det oexploaterade naturområdet i den centrala delen utgörs huvudsakligen av berg i dagen, genomkorsat av en lerfylld dalgång och lerfyllda sänkor av olika storlekar. Kompletterande geotekniska undersökningar där tvärförbindelsen kommer att korsa den lerfyllda dalgången visar på en lermäktighet på upp till cirka 10 meter, med en utbildad torrskorpa på 1-2 m meter. Lera underlagras av upp till cirka 2 meter friktionsjord.

Berggrunden i området domineras av en medelkornig grå gnejs. Gnejsen är bitvis rik på kvarts och plagioklas och övergår vid enstaka områden till en kvartsdiorit. Glimmerinnehållet i bergarten bedöms vara måttlig vid okulär bedömning.

Sammanfattningsvis bedöms berggrunden vara av god kvalitet med låg uppsprickningsgrad. Hållfastheten på bergmaterialet bedöms vara god. Huvudsprickgrupperna ger inte upphov till några instabila block i skärningarna, däremot kan strösprickor som observerats bilda instabila kilar som kan glida ur. Detta är särskilt påtagligt i västligt stupande skärningar. Bedömning görs att bergmassan är storskaligt stabil, men enstaka block kan förekomma som behöver åtgärdas vid bergschaktning.

Älvegårdsområdet är utbyggt på i huvudsak lera, troligtvis underlagrad av ett tunnare lager sand i vissa delar. Här kommer tvärförbindelsen att helt utnyttja befintlig väg utan ombyggnader.

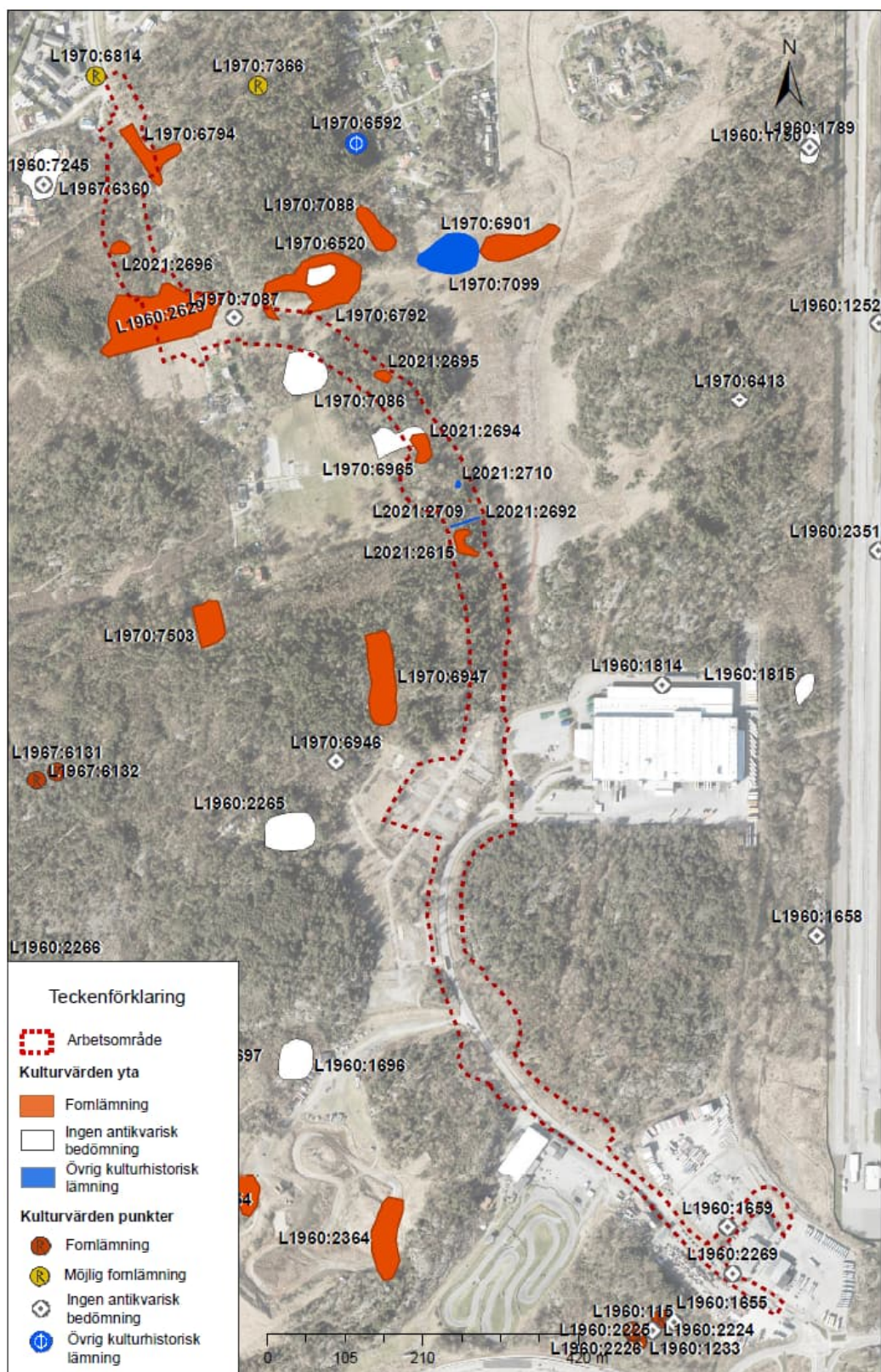
D.4 Arkeologi

I Naturområdet, i anslutning till den tidigare jordbruksmarken och den äldre vägsträckan finns flera av områdets sedan tidigare kända fornlämningar (L1970:6794, L1970:6792 och L1960:2629 m.fl.). Främst utgörs lämningarna i denna del av boplatser från brons- och järnålder.

I skogspartiet söder om kraftledningsgatan återfinns två tidigare kända fornlämningar, L1970:7503 och L1970:6947. Båda fornlämningarna är boplatser, den senare består av två stenåldersboplatser. I naturområdets västra del återfinns bronsåldersgravar i form av stensättningar (L1967:6131 och L1967:6132). Gravarna utgör en del av ett gravsystem med högt belägna gravrösen som löper från sydväst och in i gränsen till utredningsområdet (Göteborgs stadsmuseum 2004).

Älvegårdsområdet och norra delen av naturområdet ingår i ett större utpekade område för förekomster av fornlämningar från yngre stenålder, brons- och järnålder (Göteborgs stadsmuseum 2004). Det utpekade området löper i nordöstlig riktning och inbegriper det s.k. Bronsålderssundet som är av riksintresse för kulturmiljövården. I utredningen har man konstaterat att risken för nya fornlämningar bedöms som stora. Norr om Skärvstensvägen finns även en möjlig fornlämning, L1970:6814 som kan utgöra lämning från en boplat.

Fornlämningarna har ett högt dokumentvärde och vetenskapligt värde då de visar på en lång kontinuitet av mänsklig närvaro i området. Mot bakgrund av närheten till riksintresset Bronsålderssundet utgör utredningsområdets bosättningar en viktig del i förståelsen för det förhistoriska landskapet och hur det senare kommit att utvecklas genom århundraden.



D.4:1 Översiktskarta med redovisning av kända fornlämningar i området och föreslaget planområde för aktuell vägsträckning.

En särskild arkeologisk utredning har genomförts inom det område som påverkas av den studerade tvärförbindelsen, som en del av arbetet med detaljplan för Torslanda tvärförbindelse. Utredningen identifierade ytterligare fem fornlämningar. De utgörs av fyra boplatser och en skålgropsplats. En av boplatserna utgörs delvis av en tidigare ansedd undersökt och borttagen boplat.

Efter beslut av länsstyrelsen har en förundersökning genomförts för att bl a klarlägga villkoren för ett eventuellt ingrepp i de av kulturmiljölagen skyddade delarna av området.

För detaljer kring aktuella fornlämningar hänvisas till den särskilda arkeologiska utredningen, Göteborgs Stadsmuseum, rapport 2021:9 och till länsstyrelsen meddelande om resultatet av förundersökningarna, daterat 2021-12-21.

Se även kapitel H, *Lov, dispenser, anmälan och tillstånd*.

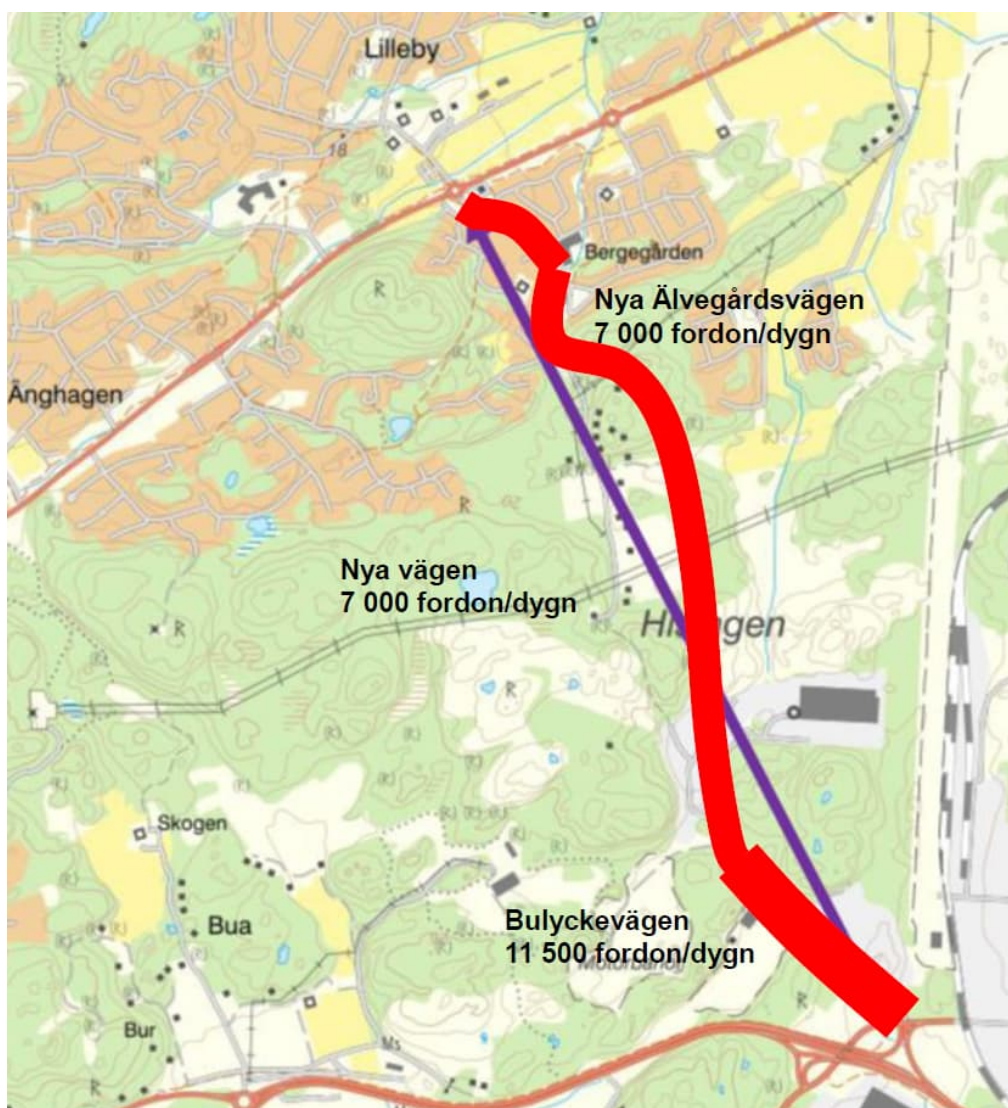
E. Föreslagen ny trafik- och gestaltungs-lösning

E.1 Trafik- och gestaltungs-förslag

E.1.1 Utgångspunkter för utformning och dimensionering

Torslanda tvärförbindelse har dimensionerats för att möjliggöra möte mellan två lastbilar med släpvagn (Lps) på hela sträckan.

Tvärförbindelsen har dimensionerats för framtida trafikmängder enligt figur E.1:1. Andelen tung trafik har antagits till 6%. Troligen är den dock högre på nuvarande Bulyckevägen.



E.1:1 Aktuella dimensionerande trafikflöden.

Referenshastighet för vägens utformning vid ombyggnad eller nybyggnad är 40 km/h inom områden med tätare bebyggelse och 60 km/h för övrigt. Referenshastigheten varierar som följer på sträckan:

- 0/000 – 0/440, Bulyckeområdet, 40 km/h
- 0/440 – 1/780, 60 km/h
- 1/780 – 2/730, Älvegårdsområdet, 40 km/h

Skyltad hastighet föreslås vara lika som referenshastighet, detta kräver lokal trafikföreskrift.

E.1.2 Trafikteknisk utformning

Föreslagen trafikteknisk utformning redovisas delsträcksvis utgående från Syrhålamotet, sektion 0/000, till Kongahällavägen, sektion 2/745.

Övergripande utformning

Torslanda tvärförbindelse sträcker sig från Syrhålamotet i söder till Kongahällavägen i norr. Inom Bulyckeområdet följer vägen i stort sett befintliga Bulyckevägen för att sedan gå ut i naturområdet öster om den äldre delen av Nya Älvegårdsvägen. Söder om Älvegårdsområdet går tvärförbindelsen över till Nya Älvegårdsvägens västra sida för att sedan ansluta till Nya Älvegårdsvägen. Inom Älvegårdsområdet följer tvärförbindelsen befintliga Nya Älvegårdsvägen.

Tvärförbindelsen har en vägbredd på 7 meter och en gång- och cykelväg med bredden 4,5 meter (G 2 meter + C 2,5 meter). I Bulyckeområdet ligger gång- och cykelvägen längs körbanans högra sida likt befintlig gång- och cykelväg. Vid deponiområdet övergår gång- och cykelvägen till körbanans vänstra sida för att ansluta till befintlig gång- och cykelväg vid Nya Älvegårdsvägen. Hela sträckan kommer vara belyst. Belysningsstolparna placeras huvudsakligen i skiljeremsan mellan körbanan och gång- och cykelvägen och belyser hela vägområdet. Undantag av placeringarna beskrivs under de aktuella delsträckorna. Början på stigar som ansluter till gång- och cykelbanan ska förstärkas med lämplig markbeläggning så att de blir markerade för fotgängare.

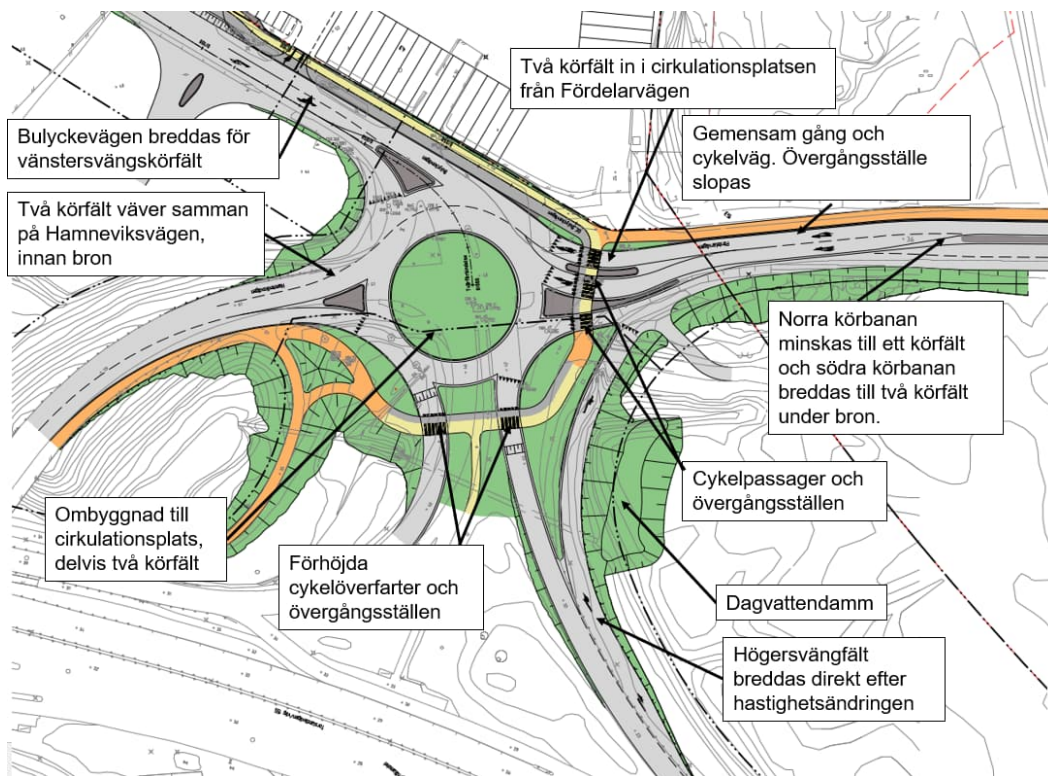
På de sträckor där tvärförbindelsens planutformning följer befintlig väg behålls även i stort sett vägens profil. I naturområdet har profilen dels anpassats till befintliga fastigheter eller anslutningar, dels har en anpassning gjorts för att undvika för höga bankhöjder på vägens högra sida.

0/000-0/060, Syrhålamotet

Den nuvarande signalreglerade korsningen föreslås ersättas av en cirkulationsplats. Arbetet med att utforma korsningen har genomförts i samråd med Trafikverket och Volvo som väghållare för anslutande vägar.

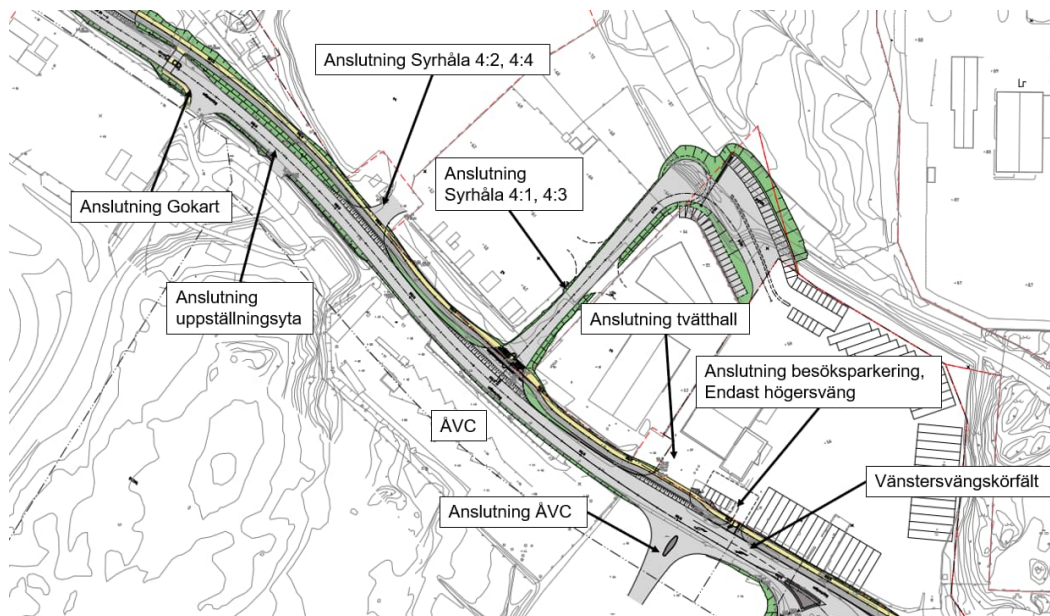
Avfartsrampen från väg 155 föreslås breddas österut med ett fritt högersvängfält. Den tidigare gångväg som sträckte sig längs Fördelarvägen på båda sidorna ersätts med en 3 meter bred gemensam gång och cykelväg längs hela norra delen av körbanan. På grund av

förflyttningen av gångvägen samt för att kunna behålla befintlig bro minskas den norra körbanan till ett körfält och ersätts med ett ytterligare körfält på södra delen.



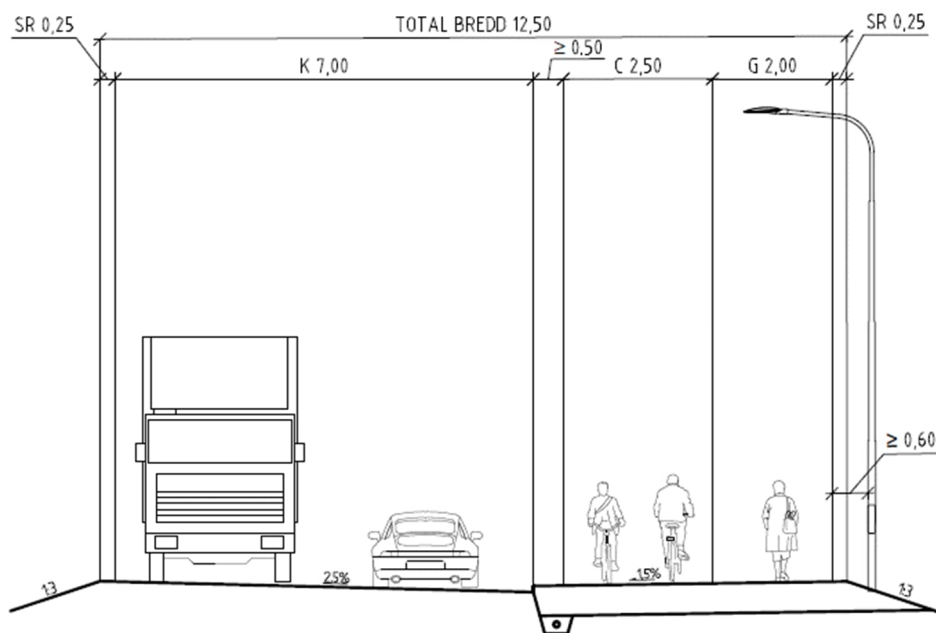
E.1:1 Syrhålamotet, utformningsförslag, delvis tvåfältig cirkulationsplats ersätter signalkorsning.

0/060-0/440, Bulyckevägen

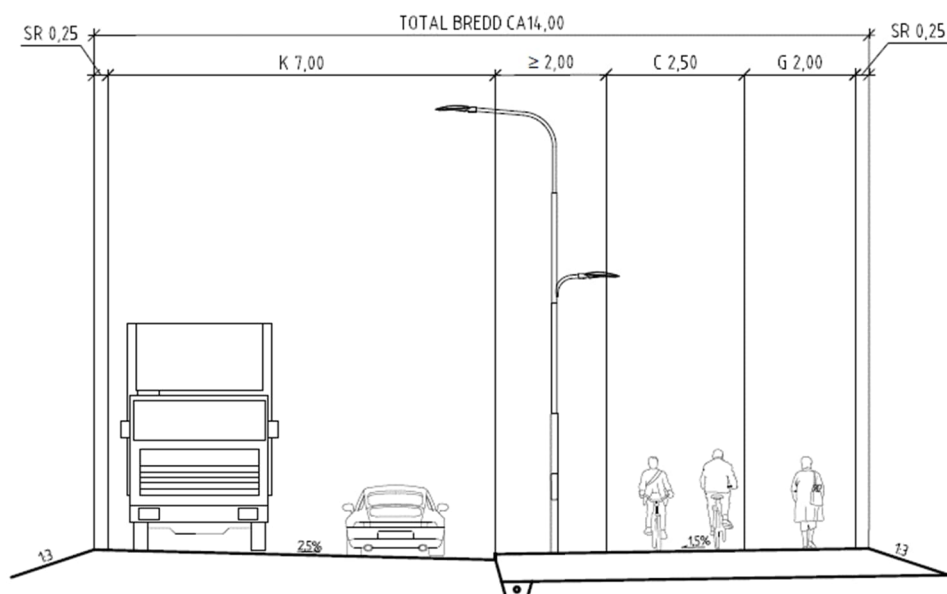


E.1:2 Planutformning 0/060-0/440.

Idag separeras gång- och cykelvägen från bilvägen med en grönremsa. Eftersom befintlig gång- och cykelväg är för smal för att uppnå god standard breddas den över grönremsan och separeras från körbanan med kantsten. Bulyckevägen behåller dagens enkelsidiga tvärfall och avvattningen på denna sträcka kommer således att ske med rännstensbrunnar som kopplas till en ny dagvattenledning.

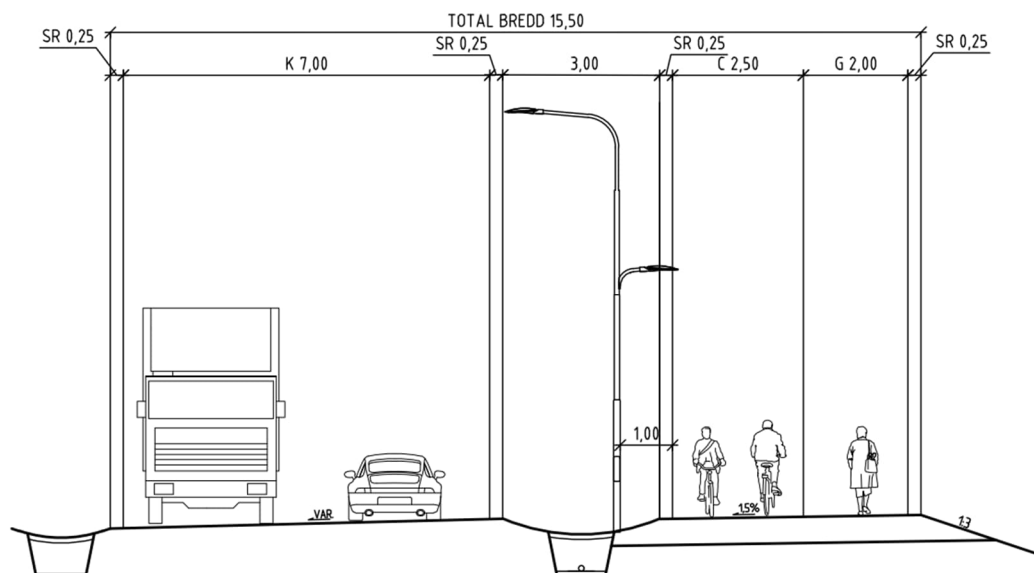


Avståndet mellan körbana och gång- och cykelväg varierar på sträckan på grund av gång- och cykelpassager och placering av belysningsstolpar. I möjligaste mån placeras belysningsstolparna längs gång- och cykelvägens högra sida. Mellan sektion 0/220-0/270 behöver stolparna placeras mellan körbana och gång- och cykelväg för att inte påverka befintliga ledningar. Det behövs därmed ett större avstånd mellan körbana och gång- och cykelväg.



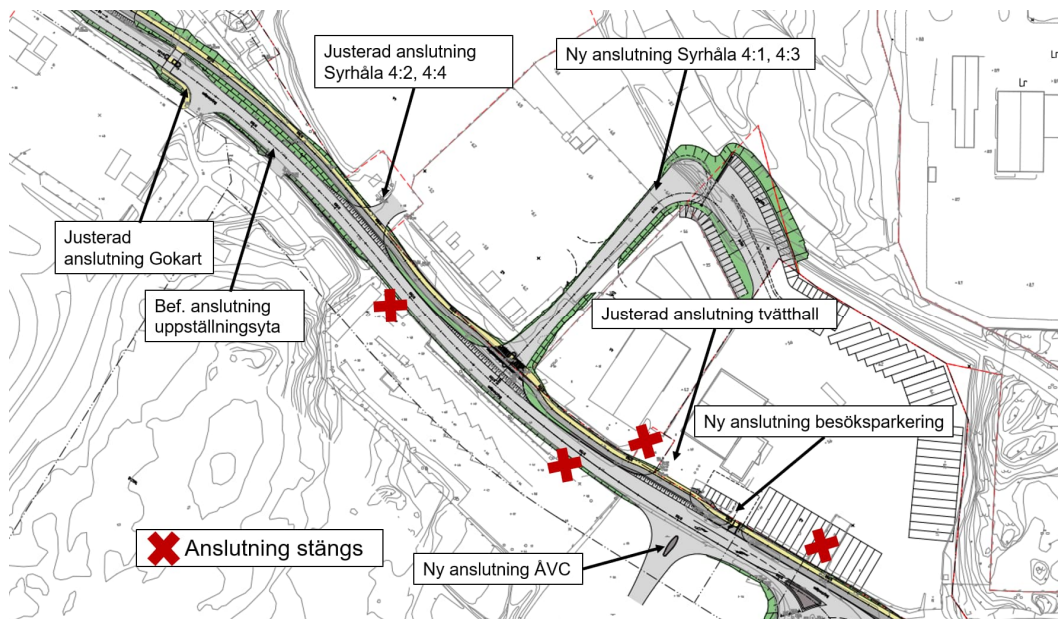
E.1:4 Typsektion Bulyckevägen 0/220-0/270

Norr om sektion 0/270 behöver gång- och cykelvägen följa Bulyckevägen i stället för att följa befintlig gång- och cykelvägs sträckning. Detta på grund av planerad utbyggnad av Kretslopp och Vattens anläggning. Från sektion 0/270 anläggs ett dike mellan körbana och gång- och cykelväg. Fram till sektion 0/370 anläggs ett dike även på vägens vänstra sida då vägen har enkelsidigt tvärfall mot vänster på denna sträcka.



E.1:5 Typsektion Bulyckevägen 0/270-0/440.

Det finns även flera anslutningar till befintliga fastigheter längs Bulyckevägen som behöver utformas tydligare för att öka trafiksäkerheten för alla trafikslag samt öka kapaciteten på sträckan.



E.1:6 Stängning av anslutningar på sträckan 0/060-0/440.

Längs Bulyckevägens vänstra sida stängs återvinningscentralens två in- och utfarter. Återvinningscentralen får istället en kombinerad in- och utfart vid grusytan söder om återvinningscentralen. Grusytan byggs då om för att användas som kösystem in till återvinningscentralen. På så sätt minimeras risken att köer byggs ut på Bulyckevägen. För att ytterligare minska risken för köbildning på Bulyckevägen utformas Bulyckevägen med ett vänstersvängskörfält vid denna anslutning.

En ny gata föreslås för anslutning till fastigheterna Syrhåla 4:1 och 4:3 för att reducera antalet anslutningar och för att åstadkomma en säker in- och utfart för buss- och lastbilsdepå på Syrhåla 4:3. Den ansluts till Bulyckevägen vid sektion 0/200 genom korsning som dimensioneras för att möjliggöra möte mellan både lastbilar med släpvagn (Lps) och boggiebussar. Gång- och cykelpassagen över korsningen utformas med refug och förhöjning. Denna korsning innebär att det blir en mer koncentrerad korsningspunkt för en stor del av den tunga trafiken på Bulyckevägen vilket är positivt för vägens trafiksäkerhet och kapacitet. Korsningen innebär även att anslutningen till fastighet 4:3 närmast Syrhålamotet (sektion 0/040) kan stängas vilket är fördelaktigt för kapaciteten i Syrhålamotet.

På fastighet Syrhåla 4:3 finns en tvätthall för bussar som behöver ha kvar anslutningen till Bulyckevägen vid sektion 0/110. Även fastighet Syrhåla 4:2 och 4:4 behöver ha kvar sin anslutning till Bulyckevägen som ligger vid sektion 0/280. Dessa anslutningar är idag stora och otydliga och bör därmed utformas tydligare för att höja trafiksäkerheten. Korsningen till tvätthallen samt till fastigheten 4:2 och 4:4 smalnas därför av och gång- och cykelpassagerna i dessa korsningar görs förhöjda för att höja trafiksäkerheten för fotgängare och cyklister. Vid tvätthallens anslutning behöver en stödmur anläggas för att inte påverka befintliga parkeringsplatser på fastighet Syrhåla 4:3.

De befintliga parkeringsplatserna på fastighet Syrhåla 4:3 planeras att justeras och närmast Bulyckevägen föreslås besöksparkering. Fastighetsägarens bedömning är att anslutningen till tvätthallen inte bör samordnas med anslutningen till besöksparkeringen. Därför anläggs en ny anslutning till parkeringen strax söder om tvätthallen. Till och från

besöksparkeringen är det endast möjligt att svänga höger för att inte korsa vänstersvängskörfältet på Bulyckevägen.

Efter utbyggnad av Kretslopp och Vattens anläggning kommer dess nuvarande anslutning att stängas och ersättas med en ny i sektion 0/240. Den utformas med förhöjd gång- och cykelpassage för att höja trafiksäkerheten.

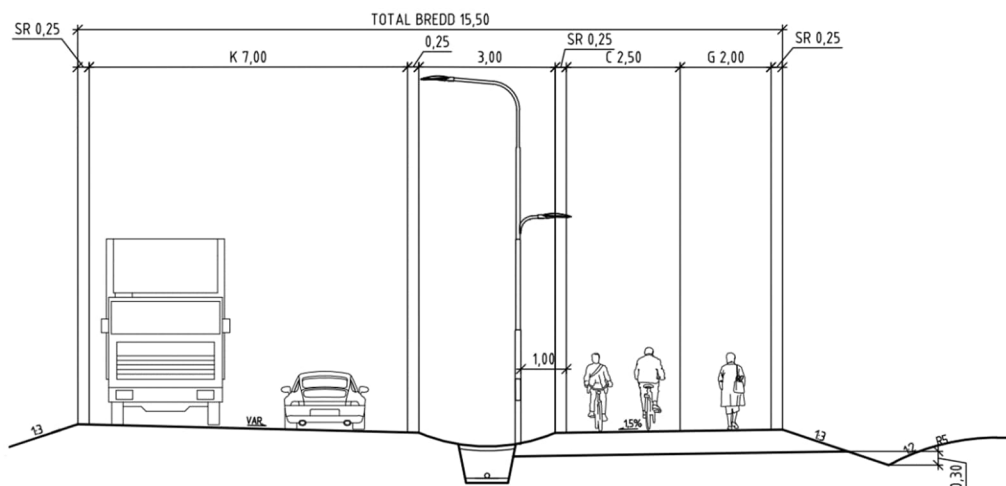
Befintlig anslutning till gokartanläggningen justeras och kompletteras med gångbana för att förbättra tillgängligheten för fotgängare till/från gokarten. I anslutning till gångbanan anläggs även en gångpassage utformad med mittrefug över Bulyckevägen. Befintlig utformning av anslutning till uppställningsyta söder om gokarten behålls. Vid både gokartens och uppställningsytans anslutningar uppfyller sikt längderna endast mindre god standard enligt Teknisk Handbok. Eventuellt kan god standard uppfyllas genom siktröjning.

Gång- och cykelvägens profil följer Bulyckevägens profil.

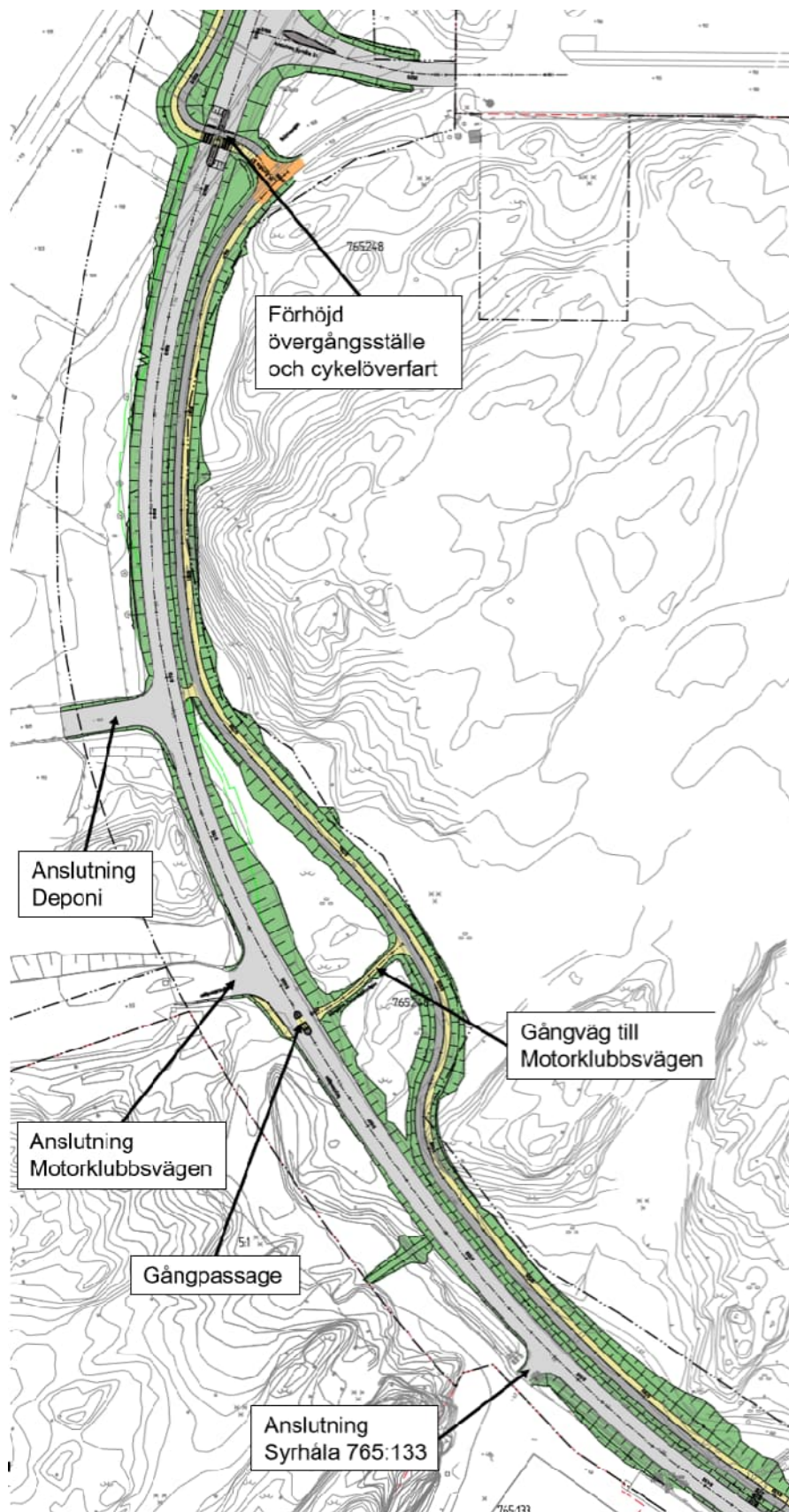
0/440-0/900, Bulyckevägen

Från sektion 0/440 dimensioneras vägen för referenshastighet 60 km/h.

Tvärförbindelsens körbanor följer Bulyckevägens befintliga linjeföring längs hela delsträckan. Längs större delen av sträckan följer gång- och cykelvägen körbanans sträckning och separeras med ett dike. Mellan sektion 0/590 och 0/730 är gång- och cykelvägen friliggande och utnyttjar befintlig gång- och cykelväg efter justering och breddning. Längs hela delsträckan är gång- och cykelvägen placerad på vägens högra sida. För att öka tillgängligheten till motorverksamheten anläggs en gångbana mellan den friliggande gång- och cykelvägen och Bulyckevägen. I anslutning till gångbanan anläggs en gångpassage utformad med mittrefug över Bulyckevägen.



E.1:7 Typsektion 0/440-0/560



E.1:8 Planutformning 0/440-0/900.

Sidoområdet längs körbanans vänstra sida anpassas främst till befintligt sidoområde men viss justering behövs för att dimensionera vägen till referenshastighet 60 km/h. Mellan sektion 0/460-0/520 görs dikets slänt flackare (lutning 1:3) än befintlig slänt. Förbi befintlig byggnad anpassas slänten så att byggnaden inte påverkas vilket bedöms fungera eftersom det är på en begränsad sträcka. Mellan sektion 0/660-0/730 förbi befintlig bergskärning på vänster sida behöver ett vägräcke anläggas då bergskärningen ligger inom vägens säkerhetszon enligt krav från VGU.

Längs Bulyckevägens vänstra sida finns flera befintliga anslutningar som behålls men justeras något för att göras tydligare. Anslutningarnas slänter görs flackare för att dimensionera Bulyckevägen till 60 km/h.

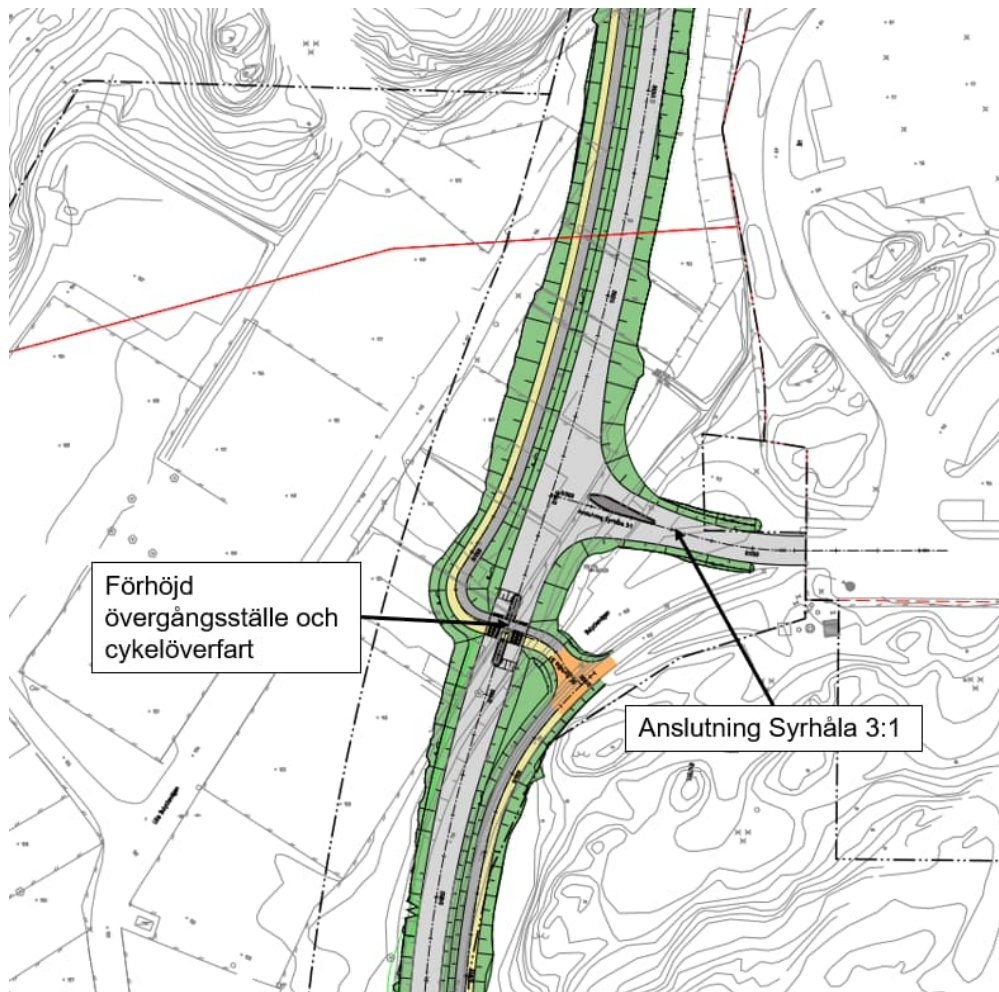
Längs denna delsträcka följer körbanan Bulyckevägens befintliga profil och tvärfall (enkelsidigt tvärfall). Gång- och cykelvägens profil följer Bulyckevägens profil på de sträckor där gång- och cykelvägen följer körbanans sträckning. Där gång- och cykelvägen är friliggande anpassas profilen efter befintlig terräng. Detta innebär att gång- och cykelvägens längslutning endast uppfyller mindre god standard enligt Teknisk Handbok på sträckan 0/500-0/650, då dess lutning är 3-3,7%.

0/900-1/070, Deponiområdet

Vid deponiområdet avviker tvärförbindelsen från befintliga Bulyckevägen och går över deponiområdet på bank för att undvika schakt i deponin. Norr om deponiområdet fortsätter vägen ut i naturmark i bergskärning. På grund av att schaktmassor inom området i stor utsträckning kan antas vara förorenade är det viktigt att slänter och sidoområden täcks med rena massor. Dessa kan antagligen hämtas från annan del av sträckan.

En trevägskorsning anläggs till fastigheten Syrhåla 3:1. Korsningen ansluter till fastigheten på samma ställe som vid dagens utformning. Korsningen är utformad för lastbilar med släpvagn (Lps). Även specialfordon (Lspec) kan köra i korsningen men dessa fordon behöver utnyttja delar av motriktat körfält.

Inom deponiområdet övergår gång- och cykelvägen från att ligga längs körbanans högra sida till att läggas på körbanans vänstra sida. Detta görs med en gång- och cykelpassage i samband med korsningen till fastigheten Syrhåla 3:1. Passagen utformas som en förhöjd passage med mittrefug, vilket är en avvikelse från Teknisk Handbok då farthinder inte ska finnas på genomfartsgator vid 60 km/h.



E.1:9 Planutformning 0/900-1/070.

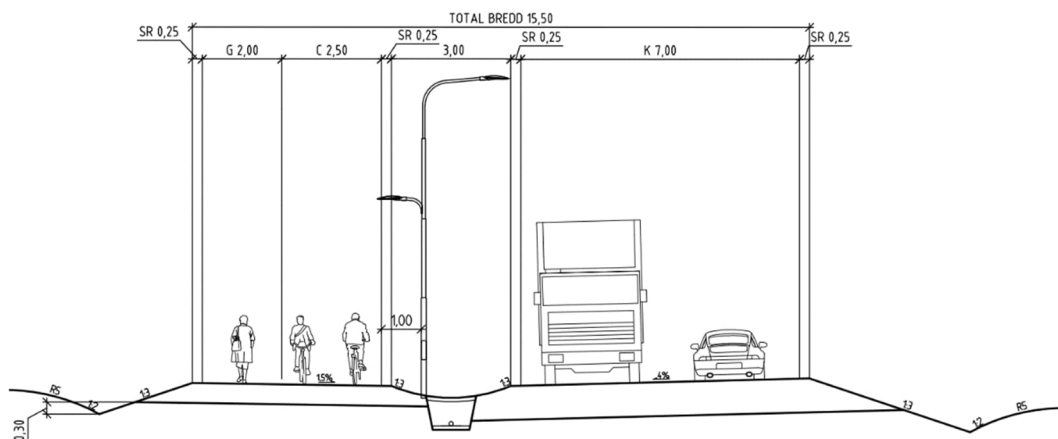
1/070-1/650, Naturområdet, söder om bef kraftledningsgata

Inom naturområdet är vägens plan- och profilutformning dimensionerad för referenshastigheten 60 km/h. Gång- och cykelvägen ligger på körbanans vänstra sida och separeras från körbana med ett dike. Längs sträckan växlar det mellan bergsskärning och bank där det framför allt är bergsskärning på vägens vänstra sida och bank på vägens högra sida. Vägens profil har anpassats för att inte få för hög bank för att på sätt minska utrymmesbehovet. Mellan sektion 1/030 och 1/500 anläggs ett vägräcke längs vägens högra sida för att öka trafiksäkerhet med hänsyn till relativt hög nivåskillnad mot omgivande terräng.

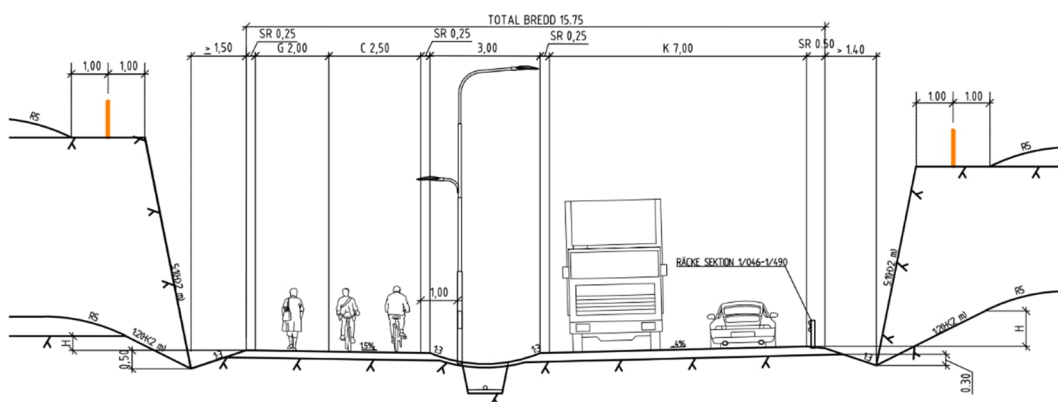


E.1:10 Planutformning 1/070-1/650.

Tvärförbindelsen går under befintlig kraftledningsgata men har placerats så att den inte påverkar kraftledningar eller kraftledningsstolpar. Söder om kraftledningsgatan anläggs en torrdamm för dagvattenfördröjning. Runt dammen anläggs en serviceväg som nås från gång- och cykelvägen. Tillgängligheten tillgodoses genom att servicefordon utnyttjar en överkörningsbar yta över diket mellan tvärförbindelsen och gång- och cykelvägen.



E.1:11 Typsektion 0/910-1/720 vid bank.



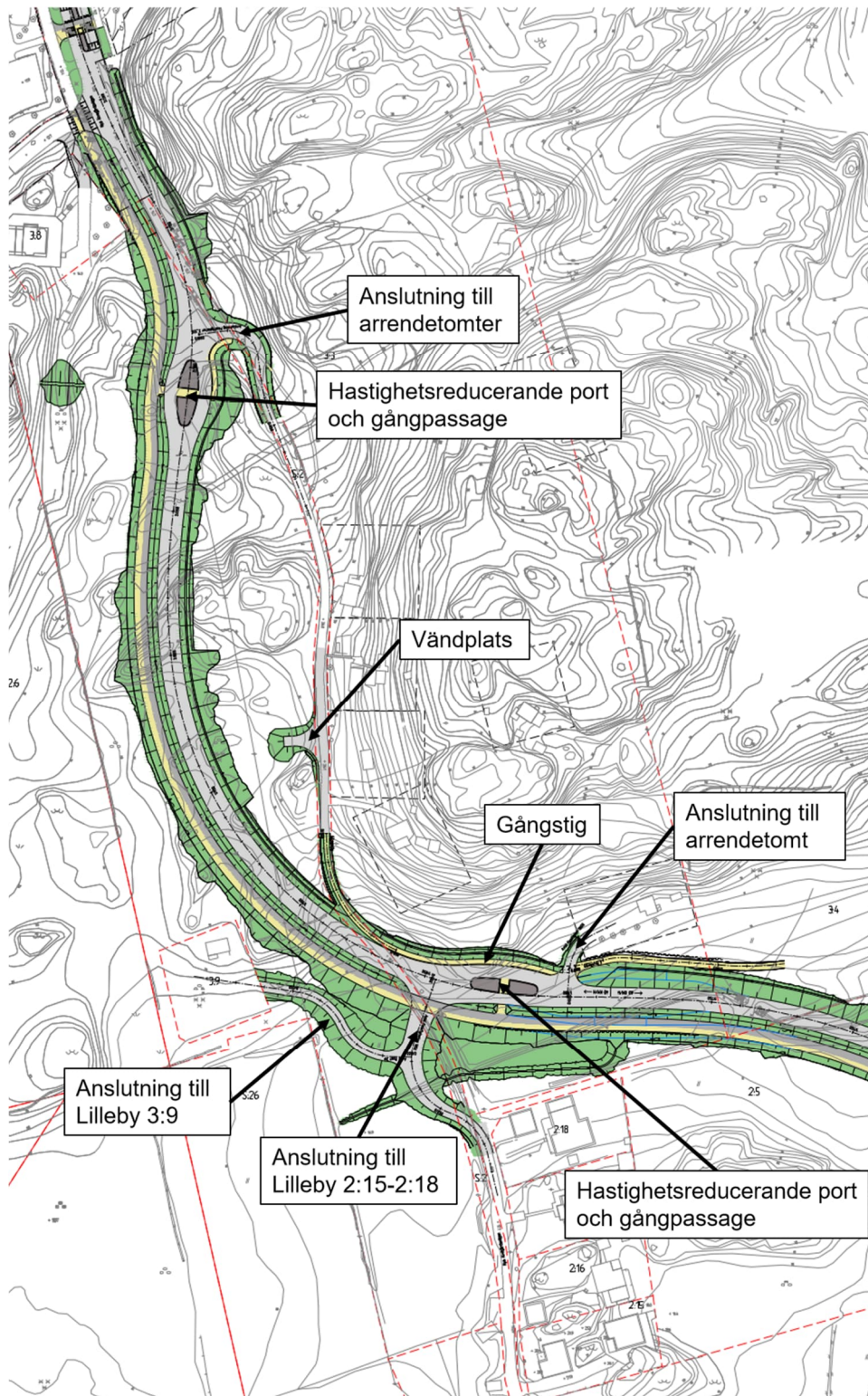
E.1:12 Typsektion 0/910-1/720 vid bergskärning.

1/650-2/100, Naturområdet, norr om bef kraftledningsgata

Längs denna delsträcka gäller samma typsektion som i tidigare delsträcka. Vägens plangeometri dimensioneras för hastigheten 40 km/h från sektion 1/780, av hänsyn till närliggande bebyggelse.

Norr om befintlig kraftledningsgata går tvärförbindelsen genom tidigare jordbruksmark där vägen går förbi befintliga fastigheter och arrendetomter. Vägens utformning har anpassats för att undvika intrång på privata bostadsfastigheter och arrendetomter. Mellan bostadsfastigheterna och arrendetomterna korsar tvärförbindelsen den befintliga Nya Älvegårdsvägen som därmed skärs av norr om tvärförbindelsen. På Nya Älvegårdsvägens norra gren anläggs en vändplats med backvändning för att sophantering fortsatt ska kunna fungera för arrendetomterna. Från Nya Älvegårdsvägen anläggs även en mindre gångstig till tvärförbindelsen för att skapa gångmöjlighet till Nya Älvegårdsvägen söder om tvärförbindelsen och till befintlig ägoväg österut.

Fastigheterna söder om tvärförbindelsen (Lilleby 2:15-2:18 och Lilleby 3:9) samt en av arrendetomterna norr om tvärförbindelsen får nya anslutningar till tvärförbindelsen vid den tidigare jordbruksmarken. I anslutning till arrendetomten anläggs även en gångstig/anslutning till närliggande jordbruksarrende. Övriga arrendetomter får en ny anslutning till tvärförbindelsen längre norrut, vid sektion 2/100. Anslutningarna utformas som mindre trevägskorsningar eftersom trafikmängderna på anslutningarna är låga.



E.1:13 Planutformning 1/650-2/100.

I anslutning till sektion 1/780 anläggs en refug utformad för att skapa en hastighetsreducerande sidoförskjutning för den norrgående trafiken. Sidoförskjutningen är dimensionerad för 40 km/h och på så sätt skapas en hastighetsreducerande markering inför hastighetsförändringen från 60 km/h till 40 km/h. Över refugen anläggs även en

gångspassage för att koppla ihop den tvärförbindelsens gång- och cykelväg med den nya gångstigen norr om tvärförbindelsen.

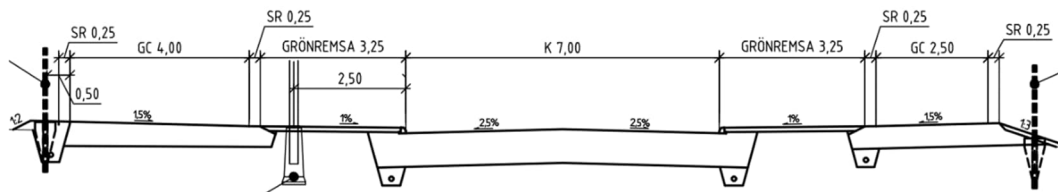
Vid sektion 2/100 anläggs en refug utformad för att skapa en hastighetsreducerande sidoförskjutning för trafiken i både norrgående och södergående riktning. Detta för att minska risken för högre hastigheter och därmed öka trafiksäkerheten. Över refugen anläggs även en gångpassage för att koppla ihop den nya gång- och cykelvägen med Nya Älvegårdsvägens norra gren och befintlig stig öster om tvärförbindelsen.

I skogspartiet söder om Älvegårdsområdet avviker gång- och cykelvägens profil från VGUs krav på största lutning. Detta för att undvika för stora bergskärningar. Gång- och cykelvägen lutar ca 4 % vid en nivåskillnad på 6-7 meter vilket däremot är inom VGUs krav på största godtagbara lutning, med särskilt godkännande.

Även i förhållande till Teknisk Handbok innebär gång- och cykelbanans längslutning ett avsteg då den endast uppfyller kraven för låg till mindre god standard.

2/100-2/745, Älvegårdsområdet

Tvärförbindelsen anläggs med samma typsektion som tidigare delsträckor fram till anslutningen till Nya Älvegårdsvägen där befintlig typsektion behålls. Detta innebär även att bredden på gång- och cykelbanan inom Älvegårdsområdet likt idag endast uppfyller kraven för låg standard enligt Teknisk Handbok.



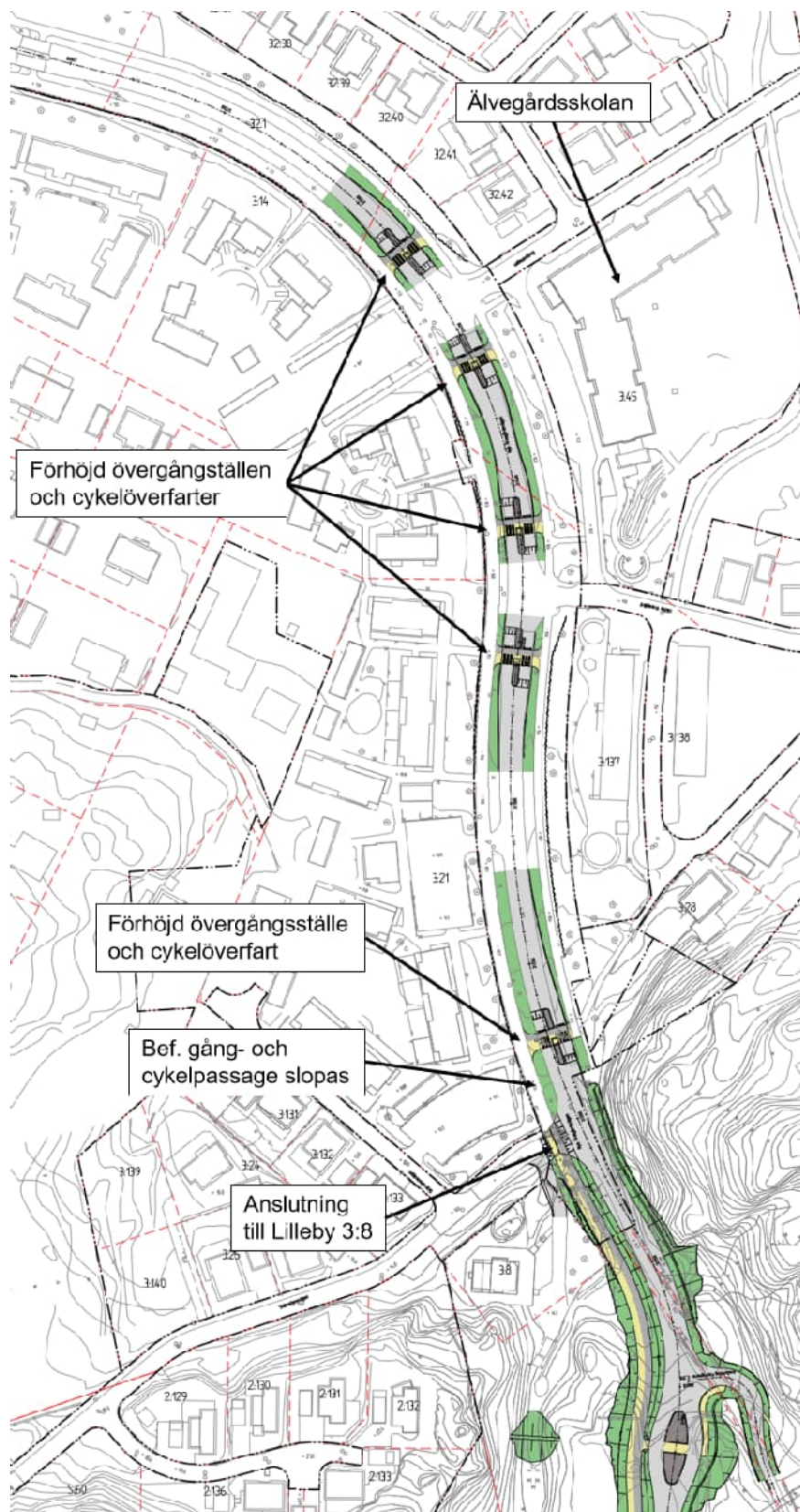
E.1:14 Befintlig typsektion Nya Älvegårdsvägen 2/200-2/745.

Tvärförbindelsens planutformning söder om Skärvstensvägen har anpassats för att inte göra intrång på fastigheten Lilleby 3:8. Vägens plangeometri är anpassad för referenshastigheten 40 km/h. En stödmur anläggs mot fastigheten för att undvika intrång, den kompletteras också med en skärm som skydd mot buller och insyn. Detta innebär att grönremsan mellan väg och gång- och cykelbana kan behöva vara smalare förbi fastigheten, som också får en ny anslutning via Skärvstensvägen då befintlig anslutning inte bedöms tillräcklig trafiksäker när trafikmängden på Nya Älvegårdsvägen ökar.

Från Skärvstensvägen och norrut behålls Nya Älvegårdsvägens befintliga plan- och profilutformning för både körbana och gång- och cykelväg. Gång- och cykelpassagera vid Skärvstensvägen, Lilleby Kronogård, Älvdanshagen och Kråketegen justeras för att öka trafiksäkerheten vid Älvegårdsskolan. Alla passager ska utformas med mittrefug och förhöjning anpassad för buss, en utformning som även rekommenderas i områden med risk för vibrationsstörningar. Vid Lilleby Kronogård, Älvdanshagen och Kråketegen innebär det endast mindre justeringar då dagens passager är utformade med mittrefug och tre av dem även är förhöjda. Se även utformningsillustration i figur E.1:32

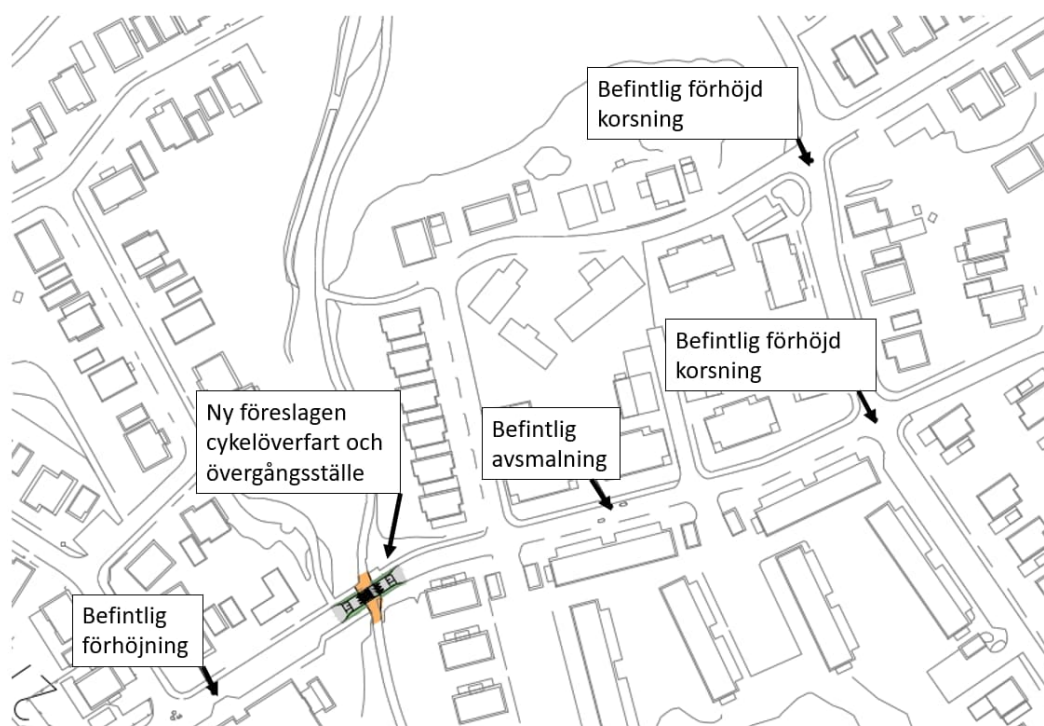
För att undvika bullernivåer över gällande riktvärden vid befintliga bostäder kommer bullerskärmar att anläggas, se avsnitt E.1.3.

I projekteringsskedet bör utformningen av gång-och cykelpassagerna längs med Nya Älvegårdsvägen ses över för att anpassas till aktuell standard.



E.1:15 Planutformning 2/100-2/745.

I samband med tvärförbindelsen ses förhållanden på Älvdanshagen/Lilleby Kronogård över för att minska risken att trafik flyttas över till denna. Längs sträckan finns i nuläget flera hastighetsdämpande åtgärder, förhöjda korsningar och avsmalning, vilka är utpekade i figur E.1:16 nedan. För att ytterligare öka trafiksäkerheten längs sträckan föreslås att befintlig passage för gång- och cykelväg tvärs Älvdanshagen byggs om. Det föreslås bli en avsmalning med förhöjning, där ett övergångsställe och en cykelpassage anordnas. Förhöjningen och avsmalningen fungerar som hastighetssäkring och övergångsstället och cykelpassagen ser till att de oskyddade trafikanterna har företräde.



E.1:16 Hastighetssäkringar Älvdanshagen

E.1.3 Övriga väganordningar

Busshållplatser

Med nu gällande förutsättningar planeras ingen kollektivtrafik på sträckan. Eventuella framtida exploateringar längs tvärförbindelsen kan medföra ett större behov av kollektivtrafik och busshållplatser längs sträckan. Detaljplanen för tvärförbindelsen inkluderar därför utrymme för att möjliggöra anläggning av bussfickor och busshållplatser i framtiden. Utrymme för busshållplatser har tagits längs Bulyckevägen söder om deponiområdet samt vid den tidigare jordbruksmarken norr om fastigheterna Lilleby 2:15-2:18. Placeringarna har valts utifrån mest sannolika framtida exploateringsområden samt var lämpligt utrymme finns. På grund av dyr grundläggning inom deponiområdet bör möjliga framtida busshållplatser vid Bulyckevägen inte placeras inom detta.

Busshållplatsernas utformning har inte detaljstuderats men utrymme har tagits för bussfickor, plattformar och anslutande gångvägar.

Bänkar

Längs tvärförbindelsens gång- och cykelbana föreslås att bänkar placeras med jämna mellanrum, cirka 100 meter. Exakt placering bör studeras i projekteringsskedet, bl a med hänsyn till omgivningens karaktär och aktuella lutningar.

Bullerskärmar

För att klara aktuella riktvärden för trafikbuller vid fasad vid bostäder föreslås bullerskärmar på de sträckor som redovisas i nedanstående tabell. Skärmarna placeras i huvudsak i anslutning till fastighetsgräns enligt tabell.

För att underlätta kommande detaljutformning och ge ett mer enhetligt intryck föreslås att följande skärmhöjder väljs, med utgångspunkt från krav på minsta skärmhöjd:

- 1,8 meter
- 2,3 meter
- 3,2 meter.

För redovisning av bullerskärmarnas utformning hänvisas dels till avsnitt E.1.6, dels till separat bilaga *Gestaltning bullerskydd*.

Sektion – sida	Minsta skärmhöjd relativt marknivå	Föreslagen skärmhöjd relativt marknivå	Placering
1/747–1/795, H	3,0	3,2	Utanför gångstig.
1/754–1/830, V	1,8	1,8	Utanför gång- och cykelväg
2/148–2/185, V	1,5	1,8	Utanför gång- och cykelväg
2/228–2/261, V	3,2	3,2	Vid fastighetsgräns.
2/250–2/360, H	1,2	1,8	1 meter från gång- och cykelväg. Skärm vinklad bort från väg vid 2/249 för att klara siktkrav.
2/310–2/344, V	2,3	2,3	Vid fastighetsgräns.
2/348–2/404, V	2,3	2,3	Vid fastighetsgräns.
2/408–2/444, V	2,1	2,3	Vid fastighetsgräns.
2/463–2/628, H	1,5	1,8	1 meter från gång- och cykelväg. Skärm vinklad mellan 2/463–2/475 samt mellan 2/616–2/628 för att klara siktkrav.
2/473–2/508, V	2,1	2,3	Vid fastighetsgräns.
2/514–2/617, V	2,3	2,3	Vid fastighetsgräns.
2/642–2/698, V	3,2	3,2	Vid fastighetsgräns. Skärm vinklad mellan 2/685–2/698 för att klara siktkrav, vilket där förutsätter överenskommelse med fastighetsägare.

För detaljerad redovisning av bullersituationen med resp utan skärmar och dimensionering av skärmar hänvisas till särskild trafikbullerutredning.

Faunaåtgärder

Med hänsyn till referenshastigheten 60 km/h och vägens bedömda framtida trafikflöde bedöms det inte finnas anledning att föreslå viltstängsel eller liknande åtgärder. Befintligt vägnät på västra Hisingen med referenshastighet 60-80 km/h är inte utformat med viltstängsel. Den enda någorlunda närliggande trafikled som är försedd med stängsel är Hisingaleden, som är utformad för 80 km/h med fyra körfält och planskilda trafikplatser.

På delsträckorna inom naturområdet passeras två mindre vattendrag, i ungefärliga sektioner 1/350 och 1/800. Dessa bör utformas så att de inte försvårar för vattenlevande organismer och även underlättar för mindre djur att röra sig utmed vattendragen. Råd och exempel på lämplig utformning finns i Trafikverkets temablad i serien *Skapa Natur*, bestnr 100922.

Belysning

Torslanda tvärförbindelse ska belysas längs hela sträckan på sådant sätt att det också bidrar till upplevd trygghet för gående- och cyklister. På sträcka i naturmark är det lämpligt att planera ljuset även efter faunan för att reducera störningar för djurlivet.

Anläggningar med olika anläggningsägare ska vara separerade från varandra och matas från egna belysningscentraler. Vid Syrhålamotet är det tre anläggningsägare. Göteborgs Stad, Trafikverket och Volvo. Torslanda tvärförbindelse är Göteborgs Stads anläggning.

Ramper till och från väg 155 vid Syrhålamotet tillhör Trafikverket och ska belysas enligt Trafikverkets VGU, Vägars och gators utformning med 10 meter eftergivliga uppfångande stolpar med arm likt befintliga och placerade längs med ramper.

Fördelarvägen tillhör Volvo och ska belysas med krav ställda av Volvo samt enligt Trafikverkets VGU, Vägars och gators utformning med 10 m eftergivliga uppfångande stolpar med arm likt befintliga.

Hamneviksvägen med gång- och cykelväg samt cirkulationsplats vid Syrhålamotet tillhör Göteborgs Stad ska belysas enligt stadens Tekniska handbok. Cirkulationsplats en ska belysas med eftergivliga uppfångande stolpar placerade i ytterkant.

Torslanda tvärförbindelse från Syrhålamotet till Nya Älvegårdsvägen tillhör Göteborgs Stad och ska belysas i sin helhet med stolpar placerade mellan gång- och cykelväg samt väg. Där Bulyckevägen och gång- och cykelväg inte ligger bredvid varandra ska belysning anordnas för både väg och gång- och cykelväg. Stolpar för Torslanda tvärförbindelse ska vara 8 meter med arm cirka 1,5 meter och rakstolpar 5 meter för gång- och cykelväg.

Där belysning går i närhet till kraftledning ska belysningen utföras enligt anläggningsägarens krav.

Trafikföreskrifter

Parkeringsförbud föreslås gälla på hela sträckan. Anslutande vägar på sträckan föreslås få väjningsplikt mot tvärförbindelsen. Ändpunkterna med anslutning till Syrhålamotet och Kongahällavägen utformas som cirkulationsplatser.

Skyltad hastighet föreslås vara lika som referenshastigheten, dvs 40 eller 60 km/h enligt avsnitt E.1.1. Detta kräver beslut om lokal trafikföreskrift.

Vägvisning och gatunamn

Behovet av vägvisning utmed tvärförbindelsen bedöms vara litet. För trafik till tvärförbindelsen från Kongahällavägen föreslås att målet **Göteborg** vägvisas mot Nya Älvegårdsvägen i cirkulationsplatsen vid Kongahällavägen.

För trafik till tvärförbindelsen från väg 155 m fl vägar föreslås att målet **Lilleby** vägvisas mot Bulyckevägen i Syrhålamotet. Det gäller både lokalt i den korsning som föreslås byggas om till cirkulationsplats, vid avfarter från väg 155 och i korsningen på södra sidan av väg 155. Målet **Björlanda** bör skyltas via tvärförbindelsen för trafik västerifrån på väg 155. Trafik österifrån på väg 155 bör använda Hisingsleden eller Sörredsvägen och därefter Björlandavägen för att nå målet **Björlanda**.

Tvärförbindelsen föreslås behålla befintliga gatunamn på så sätt att delen 0/000-0/950 får heta Bulyckevägen och delen 0/950-2/745 Nya Älvegårdsvägen. I sektion 0/950 ansluts industrifastigheten Syrhåla 3:1. I förslaget behåller befintlig bebyggelse sina gatuadresser.

Trafiksignaler

Inga nya trafiksignaler föreslås. Befintlig signalanläggning i Syrhålamotet rivs.

E.1.4 Avvattning och ledningar

Avvattningsprinciper

Höjdsättningen av tvärförbindelsen ger 5 delavrinningsområden (delsträckor), se figur E.1:17.

Delsträcka 1 och 2 avrinner mot Natura 2000-området Torsviken förbi Syrhålamotet respektive genom kulvertering under gokartbanan. Delsträcka 3 avrinner mot en lågpunkt intill Bulyckevägen och infiltrerar. Vägsträckan som i framtiden avrinner mot lågpunkten är längre än idag. Delsträcka 4 och 5 avrinner till Nordre älvs estuarium genom Lossby m.fl torrlägningsföretag.

Biofilterdiken föreslås istället för gräsbeklädda vägdiken för hela tvärförbindelsen då samtliga slutrecipienter är skyddsvärda och känsliga biotoper.

Syrhålamotet och Bulyckevägen, sektion 0/000-0/270

Delsträcka 1 utformas huvudsakligen med kantstöd och föreslås avvattnas genom dagvattenledning till en dagvattendamm sydöst om planerad cirkulationsplats. Cirkulationsplatsen innebär intrång i Trafikverkets befintliga dagvattendamm, vilket

behöver kompenseras i en tillkommande dagvattendamm öster trafikplatsen. Dammarna kommer att vara seriekopplade.

Bulyckevägen, sektion 0/270-0/650

Dagvatten från delsträcka 2 föreslås omhändertas i biofilterdiken innan anslutning till befintlig 500 BTG under gokartbanan. Den befintliga dagvattenledningens skick är osäkert och bör utredas i det fortsatta arbetet. Om ledningens skick är dåligt behöver en ny ledning anläggas alternativt kan dagvattnet från tvärförbindelsen anslutas till en dagvattentunnel nedströms befintlig 600 BTG. Eventuella åtgärder bör utredas i kommande projekteringsskede.

Dagvatten från föreslagen anslutningsväg till fastighet Syrhåla 4:3 föreslås omhändertas i biofilterdike innan anslutning till befintlig dagvattenledning. I samband med detaljprojektering kan det utredas om det är möjligt att ansluta tillfartsvägens dagvatten på föreslagen dagvattenledning i Bulyckevägen för att genomgå rening i föreslagen dagvattendamm.



E.1:17 Framtida delsträckor/avrinningsområden för Torslanda tvärförbindelse.

Bulyckevägen och deponiområdet, sektion 0/650 – 1/115

Delsträcka 3 omfattar dels nuvarande väg, dels föreslagen utbyggnad över tidigare deponiområde. Sträckan avvattas idag mot en lågpunkt öster om Bulyckevägen. Samma avvattning föreslås även efter utbyggnad av tvärförbindelsen. För att ge god rening innan infiltration föreslås biofilterdike längs med delsträckan innan dagvattnet når lågpunkten. Lågpunkten kan utformas som en infiltrationsdamm med möjlighet till hög magasineringsvolym i förhållande till vägsträckans längd. Från infiltrationsdammen kan en dagvattenledning med bräddbrunn kopplas till diket sydväst om Bulyckevägen.

Naturområdet, sektion 1/115 – 1/950

Delsträcka 4 omfattar större delen av den nybyggda delen genom naturområdet och föreslås avvattnas genom biofilterdike mellan vägen och gång- och cykelbanan. Vattnet leds till en torrdamm, som föreslås anläggas i närhet till vägprofilens lågpunkt på delsträckan. Biofilterdiket ger god rening av dagvattnet och torrdammen ger ytterligare fördröjning vilket krävs för att följa torrlägningsföretagets fördröjningskrav.

Naturområdet, sektion 1/950 – 2/190

Delsträcka 5 omfattar den nordligaste delen av den nybyggda vägen genom naturområdet och avvattnas norrut. Dagvattnet föreslås renas och fördröjas i biofilterdike. Dagvattnet ansluts därefter till den befintliga dagvattenledningen dim 600 mm i Nya Älvegårdsvägen. Det befintliga diket/bäcken som går runt fastigheten Lilleby 3:8 behöver kulverteras under planerad gång- och cykelbana. Dagvattenledningen som ansluter diket till det kommunala ledningsnätet är idag av dimension 400 mm. Föreslagen ledning under GC-banan föreslås vara av dimension 600 mm för att minska risken för stående vatten mot fastigheten Lilleby 3:8.

För att ytterligare minska risken för stående vatten eller översvämning vid Lilleby 3:8 föreslås en vall som genom dämning vid höga flöden skapar en översvämningssyta längre uppströms.

Älvegårdsområdet

Ingen förändring av avvattningssystemet föreslås för Nya Älvegårdsvägen genom Älvegårdsområdet.

Hänsyn till befintliga ledningar

VA-ledningar i Bulyckevägen kommer att behöva skyddas. Där befintliga ledningar utsätts för ökad belastning, t ex genom uppfyllnad, ska de skyddas genom lastfördelning med geonät eller lastkompensation.

Berganläggningar vid Bulyckevägen kan kräva försiktighetsåtgärder som ska samrådats med Kretslopp och Vatten.

Lufthögspänningsledningar längs med den befintliga äldre delen av Nya Älvegårdsvägen kommer att markförläggas av ledningsägaren. Samrådskontakter krävs i det fortsatta projekteringsarbetet.

Enligt Kretslopp och Vatten ska det inte finnas VA-ledningar utanför Bulyckeområdet och Älvegårdsområdet, men underlaget kring befintliga ledningar på sträckan är bristfälligt. Inför detaljprojektering rekommenderas framgrävning vid kritiska snitt för kartläggning av eventuella befintliga ledningar.

Utformning, projektering och utbyggnad av bullerskärmar i Älvegårdsområdet behöver ske med hänsyn till befintliga ledningar, såväl VA-ledningar, elledningar som teleledningar.

E.1.5 Geotekniska åtgärder

Huvuddelen av sträckan går över fastmark där ingen grundförstärkning utöver mindre urgrävning av organiska eller tjälskjutande yttjordlager föreslås.

Geotekniska förstärkningsåtgärder föreslås för delsträckor på sättningsbenägna jordar enligt redovisning nedan. För detaljer kring dessa hänvisas till särskild geoteknisk utredning. Dimensionering av förstärkningsåtgärderna kommer att göras i kommande projekteringsskede och kräver i vissa fall kompletterande undersökningar.

Vid bergschaktning kommer viss bergförstärkning att krävas på grund av blockbildningen, särskilt i västligt stupande skärningar, dvs på tvärförbindelsens högra sida. Detta gäller skärningar brantare än 1:1 och bedöms kunna utformas som selektiv bergbultning.

Syrhålamotet

Där föreslagen ombyggnad innebär belastning vid sidan av befintliga förstärkta vägbankar förutsätts att det krävs grundförstärkning. De förstärkningsmetoder som använts för nuvarande väg är massutskiftning, KC-pelare eller lättfyllning.

Bulyckevägen 0/000-0/900

I de fall väg eller gång- och cykelväg breddas över mark som idag inte är belastad kan sättningar förväntas. Eftersom det finns många känsliga ledningar utmed Bulyckevägen rekommenderas att all tillförd last kompenseras genom lättfyllning.

Deponiområdet 0/900-1/070

Eftersom marken bedöms vara utsatt för långtidsbundna sättningar krävs grundförstärkning av tvärförbindelsens delsträcka över deponiområdet. Särskild hänsyn måste också tas till att befintliga fyllnadsmassor i området är förorenade, se vidare kapitel E.1.7.

Möjliga förstärkningsåtgärder bedöms vara förbelastning, lastkompensation eller bankpålning.

- **Förbelastning** kan utföras som en tre meter hög tillfällig sprängstensfyllning i kombination med vertikaldräner. Denna lösning kombineras med att vägbanken byggs upp med lättfyllning för att inte påföra ytterligare last. Förbelastning är en relativt kostnadseffektiv förstärkningsmetod men den är tidskrävande. Preliminärt bedöms att överlasten behöver ligga cirka 18 månader för att få önskad effekt.
- **Lastkompensation** innebär i detta fall en utskiftning av deponimassor som ersätts med lättfyllning. Eftersom deponimassorna är förorenade blir kostnaden för att hantera dessa betydande. Det krävs också särskild hantering av vatten från schaktområdet. Detta alternativ bedöms vara den dyraste av de möjliga förstärkningsmetoderna.
- **Bankpålning** med spetsbärande pålar under tvärförbindelsen i kombination med förboring genom deponimassorna ligger kostnadsmässigt mellan de övriga metoderna. Om det visar sig att det finns block i befintliga fyllnadsmassor av sprängsten kan det dock krävas fördyrande urschaktning.

Inriktningen för fortsatt arbete är att grundförstärkningen i första hand ska ske genom förbelastning, vilket bedöms vara möjligt med hänsyn till att den övergripande tidplanen ger utrymme för en längre tids förbelastning och att marken ägs av Göteborgs Stad. Delvis kommer även utskiftning av massor eller bankpålning bli aktuell, t ex vid passage av sättningskänsliga ledningar utmed Bulyckevägen.

Tidigare jordbruksmark 1/650-1/900

Med hänsyn till risk för sättningar bedöms att en bankhöjd över 2 meter på denna delsträcka kräver grundförstärkning. Detta bedöms t ex bli aktuellt vid passage över dike/bäck, ungefärlig sektion 1/800.

E.1.6 Gestaltning

Syrhålamotet

Den föreslagna cirkulationsplatsen i korsningen där Bulyckevägen ansluter till Syrhålamotet kommer att upplevas som en del av det mer storskaliga trafiksystemet och föreslås få en enkel och funktionell utformning. Rondellytan kan förses med gräs medan den begränsade ytan i refugerna talar för att dessa åtminstone delvis kan hårdgöras. Liknande miljöer utmed väg 155 som kan tjäna som exempel finns t ex vid Bur och Amhult längre västerut i Torslanda.



E.1:18 Cirkulationsplats på väg 155 vid Bur, exempel på utformning.

Bulyckeområdet

Denna del av tvärförbindelsen kommer att domineras av storskaliga verksamheter som alstrar omfattande tung trafik och fokus för utformningen ligger på att skapa en säkrare och mer välordnad miljö än idag, med tydligare passager där in- och utfarter korsar gång- och cykelbanan.

Längst i söder leder det begränsade utrymmet till att hela gatubredden föreslås vara hårdgjord, men när det längre norrut finns möjlighet skapas en skiljeremsa mellan gång- och cykelvägen och körbanan. Till största delen breddas befintlig gång- och cykelväg vilket innebär att den på en kortare sträcka, ungefär km 0/600-0/750, likt idag följer en äldre vägsträckning och att skiljeremsan mot körbanan vidgas till ett mindre skogsparti, se nuvarande utformning i figur E.1:19.

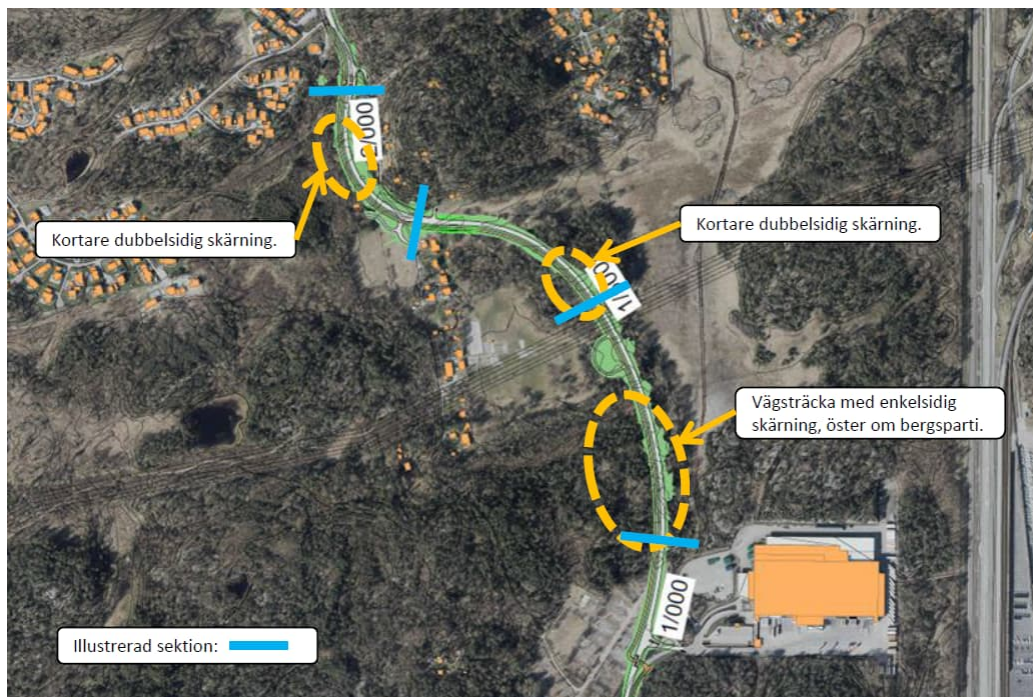


E.1:19 På den sträcka där dagens gång- och cykelväg ligger skilt från Bulyckevägen kommer den att breddas från cirka 2,5 meter till 4,5 meter.

Ny vägsträcka i naturområde

På sträckan mellan Bulyckeområdet och Älvegårdsområdet, ungefär km 0/900-2/200, byggs tvärförbindelsen som en helt ny väg genom naturmark. Avsikten har varit att så långt som möjligt undvika dubbelsidiga bergskärningar och vägen har därför placerats i den östra kanten av höjdpartiet.

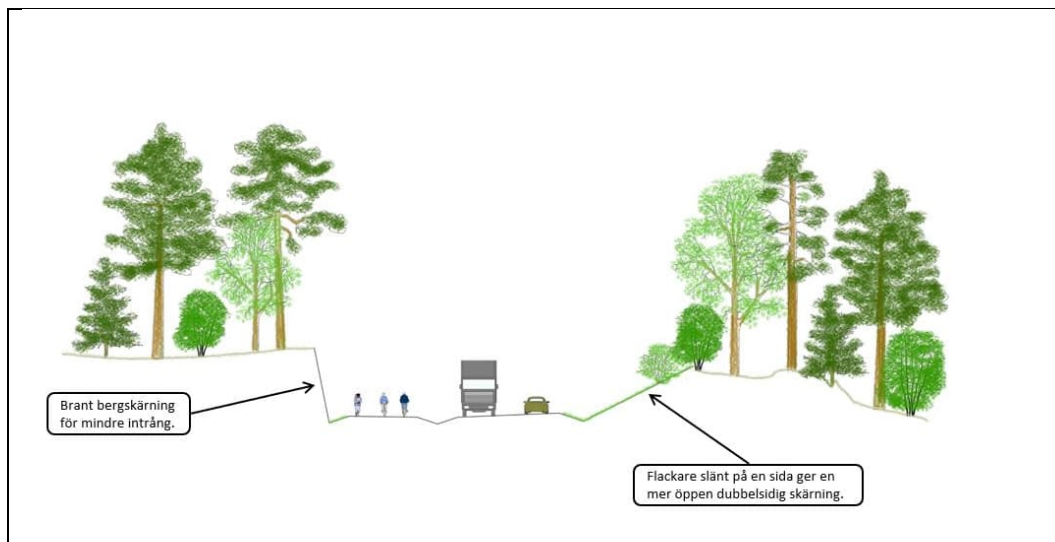
Av figur E.1:20 framgår dels den övergripande utformningen och aktuella skärningar, dels var de illustrerande sektionerna är hämtade.



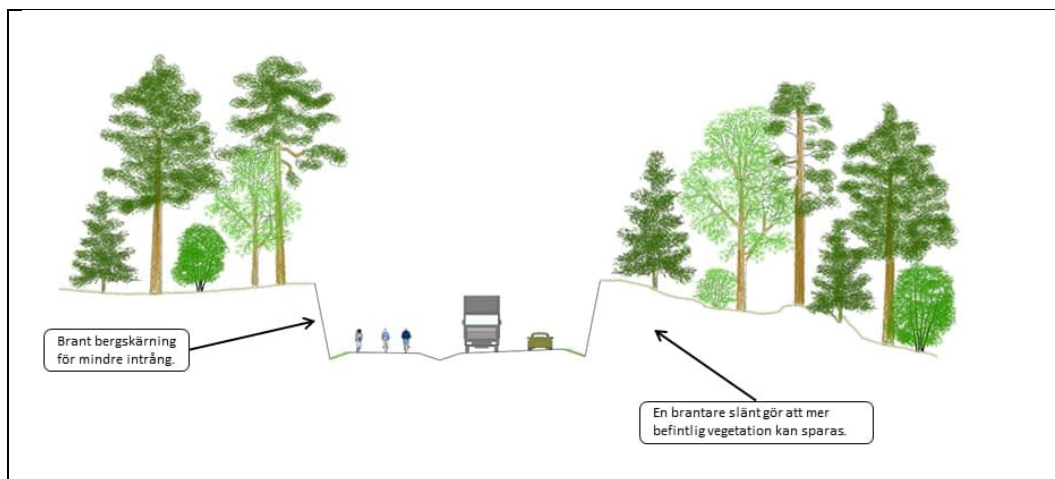
E.1:20 Översikt över aktuella skärningar, samt läge för illustrerande sektioner.

Eftersom terrängen är sidlutande är den genomgående karaktären på sträckan att den västra sidan ofta får en hög bergsskärning som ställs i brant lutning, medan den östra sidan får bankslänt. På så sätt upplevs att vägen leder runt höjdpartiet och inte genom berget, med möjlighet till utblickar mot det öppna landskapet. Vissa ställen kräver dock dubbelsidiga bergsskärningar. På dessa ställen bör en bedömning göras om den östra sidan ska få en flackare skärning eller om det ska vara brant skärning på båda sidor. Finns möjlighet att bevara värdefull vegetation och om det passar bergets naturliga former och sprickbildningar bör en brantare skärning utföras. Skulle en brant skärning på östra sidan endast lämna kvar en mycket liten bit berg, och/eller ge berget en konstig form, bör istället en flackare skärning utföras. Se figur E.1:21 och 22 för illustrerade sektionsutformningsexempel.

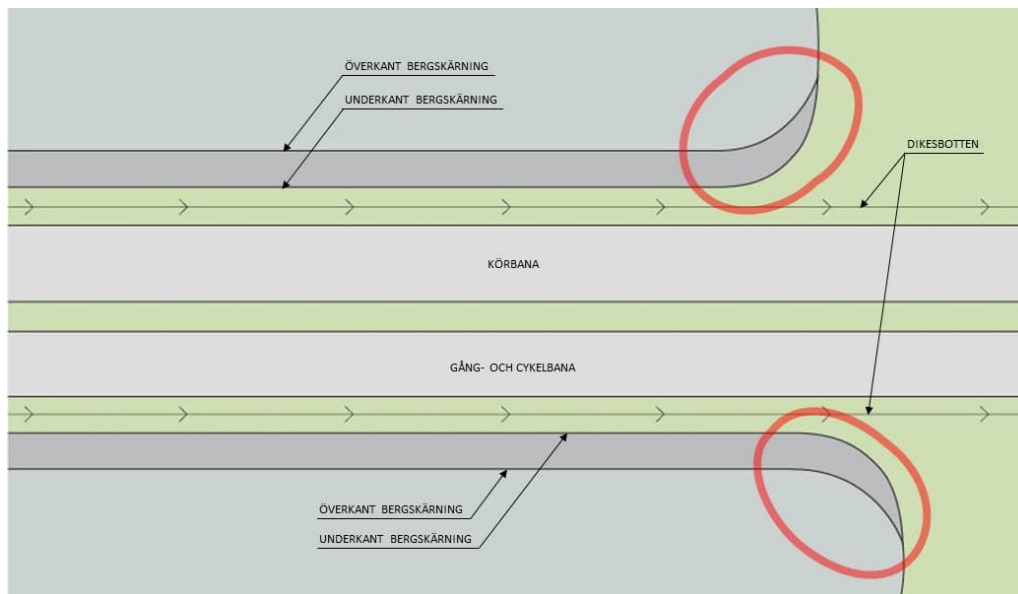
På platser där vägen "går in i" berg föreslås att bergsskärningens början/slut utformas med avsikten att efterlikna ett rundat hörn. Bergsskärningen ska alltså fortsätta med samma vertikala lutning, men ändra riktning och "böjas" bort från vägen. Detta för att skapa en mjuk övergång till det befintliga berget som behålls, utan att inskränka på bergets ovansida mer än nödvändigt. Se figur E.1:23.



E.1:21 Illustration av sektionsutformning vid dubbelsidig skärning då östra skärningen är flack, norr om kraftledningsgatan, cirka km 1/500.



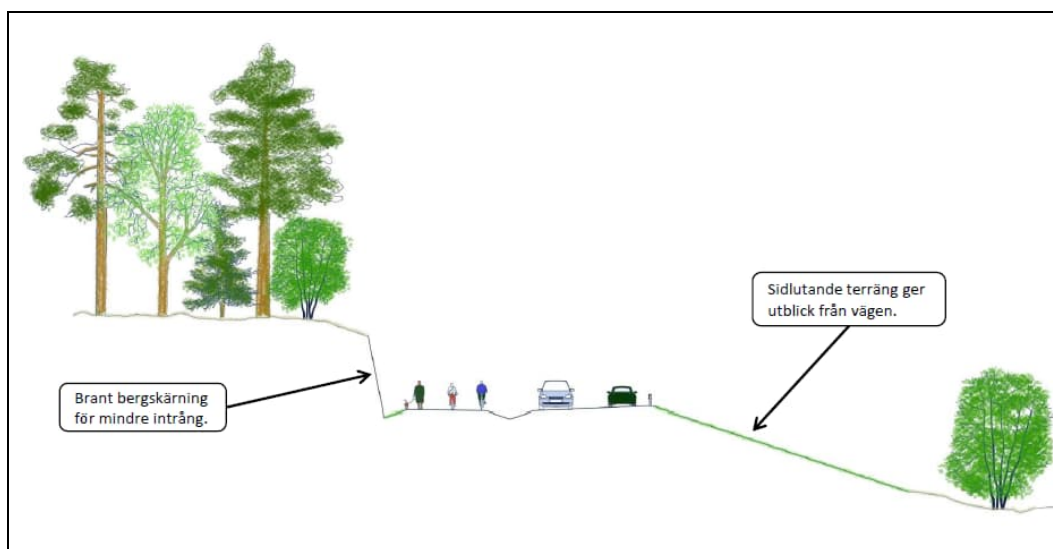
E.1:22 Illustration av sektionsutformning vid dubbelsidig brant skärning, norr om kraftledningsgatan, cirka km 1/500.



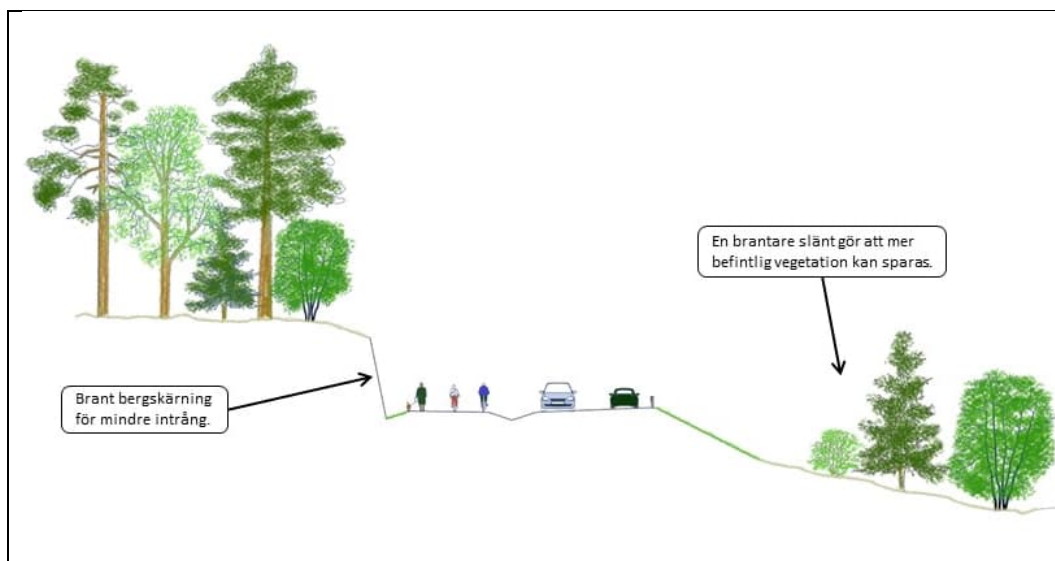
E.1:23 Illustrativ plan som visar bergskärningars början/slut inringande i rött. Generellt har vägen kunnat placeras lågt i landskapet utan dominerande högre vägbankar. För att ytterligare reducera det fysiska intrånget föreslås dels att höga bergskärningar ställs brant, dels att vägräcke används vid enstaka högre bankslänter för att kunna ställa dessa något brantare.

Slänter och skiljeremsa föreslås kläs med lokalt jordmaterial, antingen utan ytterligare grässådd eller sådd med ängsfröblandning. Slänters lutningar bör variera med mjuka övergångar och stor vertikalradie i mötet med befintlig mark för att fyllningsslänterna bättre ska passa in i landskapet. Brantare slänter bör beaktas på de platser där värdefull vegetation på så sätt kan bevaras. Se figur E.1:24 och 25 för exempel.

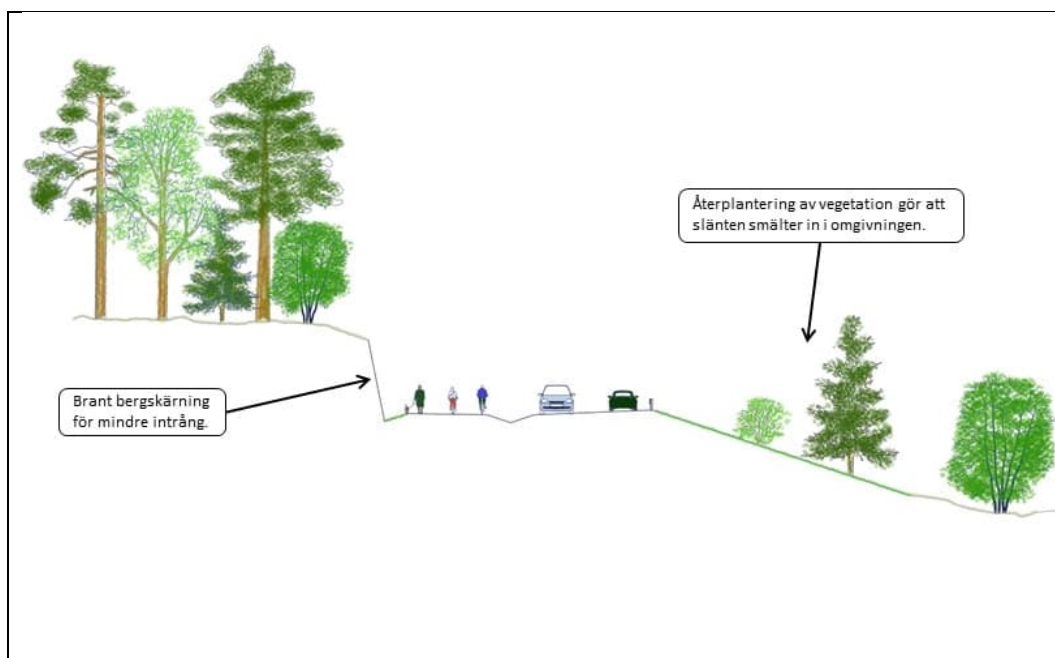
Plantering av träd och buskar som finns naturligt i området rekommenderas i lägen där slänten tar mycket befintlig mark i anspråk och där det inte finns attraktiva utblickar. Plantera växterna så de bildar brynzoner som anpassas till platsen och kan variera i djup. Således smälter den anlagda vägen bättre in i landskapsbilden. Figur E.1:26 illustrerar detta.



E.1:24 Illustration av sektionsutformning vid enkelsidig skärning och flack ytterslänt, söder om kraftledningsgatan, cirka km 1/200.



E.1:25 Illustration av sektionsutformning vid enkelsidig skärning och brant yterslänt, söder om kraftledningsgatan, cirka km 1/200.

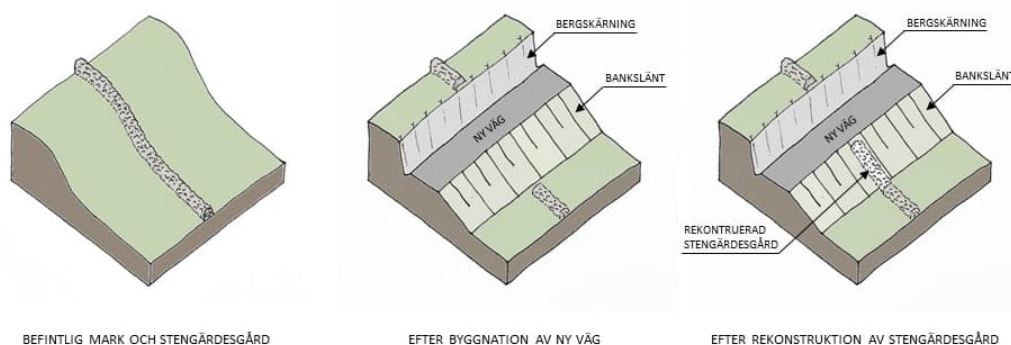


E.1:26 Illustration av sektionsutformning vid enkelsidig skärning, flack yterslänt och återplantering av vegetation, söder om kraftledningsgatan, cirka km 1/200.

Den nya vägsträckan korsar befintliga stengärdesgårdar med ett kulturhistoriskt värde som gränsmarkeringar. Dessa bör demonteras inför vägbygget för att sedan rekonstrueras där möjlighet finns, så som på bankslänt. Demonterade gärdesgårdar som inte går att rekonstruera på samma plats, används i stället för att komplettera intilliggande stengärdesgårdar. Figur E.1:27 visar princip för rekonstruktion av stengärdesgård på bankslänt.

Längs den nya vägsträckan anläggs även en torrdamm, som endast under skyfall beräknas hålla vatten. Denna ska sås med ängsfrö och planteras med vedartat material av inhemska

arter i klungor. Klungorna gör att mycket brynzon skapas vilket är viktigt för biodiversiteten. I den fortsatta projekteringen är det viktigt att arbeta med att skapa brynzoner på lämpliga platser längs vägen. Det rekommenderas att plantera tätt med mindre plantor för en snabbare uppdrivning och senare gallra ur buskaget ett par gånger. Första gången efter ca 5-10 år. Arter som med fördel kan användas är exempelvis säl, klibbal, brakved, asp, björk, hägg, fläder, rönn, olvon, måbär, skogstry och olika viden så som gråvide, bindvide och ängsvide.



E.1:27 Princip för rekonstruktion av stengärdesgård på bankslänt.

Platsen där Torslanda tvärförbindelse korsar Nya Älvegårdsvägens äldre sträckning är den plats på sträckan genom naturområdet där vägen ligger nära befintlig bebyggelse, både fritidshus och helårsboende. Platsen är komplex och det krävs både bullerskärmar och möjlighet att ansluta till bostäderna för olika trafikslag. Figur E.1:28 och 29 är visualiseringar över platsen. Figur E.1:30 visar befintlighet för referens.

Här finns även ett befintligt dike/vattendrag vars sträckning grävs om, med en trumma under den nya vägen. I samband med detta rekommenderas plantering i den anlagda dikeskanten, framför allt av klibbal, men också säl samt eventuellt olika viden såsom grå-, svart-, blek-, och ängsvide. Målbilden är att vegetationen ska skugga cirka 50 % av vattendraget och på så vis sänka vattentemperaturen vilket gynnar vattenlevande djur och organismer. Växterna kommer dessutom fungera som en ridå mellan de intilliggande bostäderna och vägen.



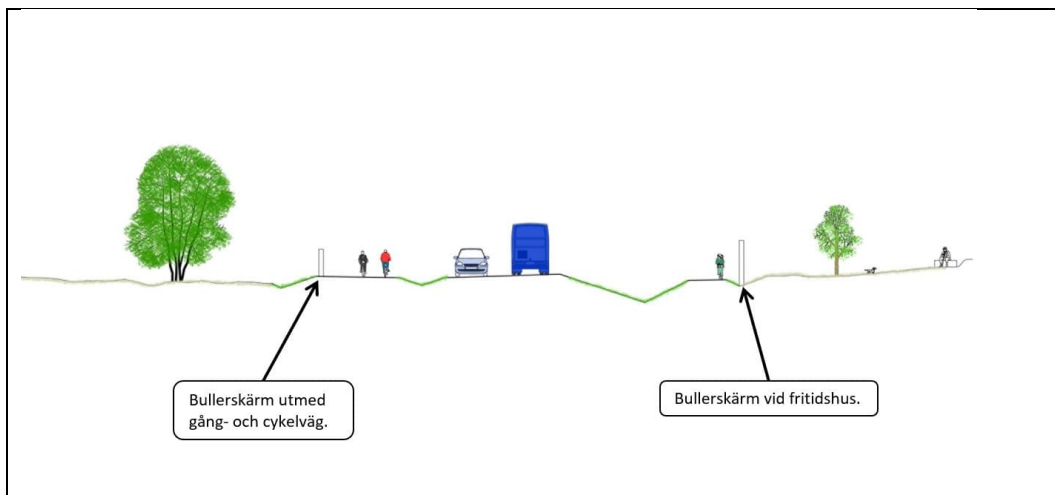
E.1:28 Visualisering av sträckan vid befintlig bebyggelse, cirka km 1/800, huset till höger i bild är Lilleby 2:18, ett helårsboende.



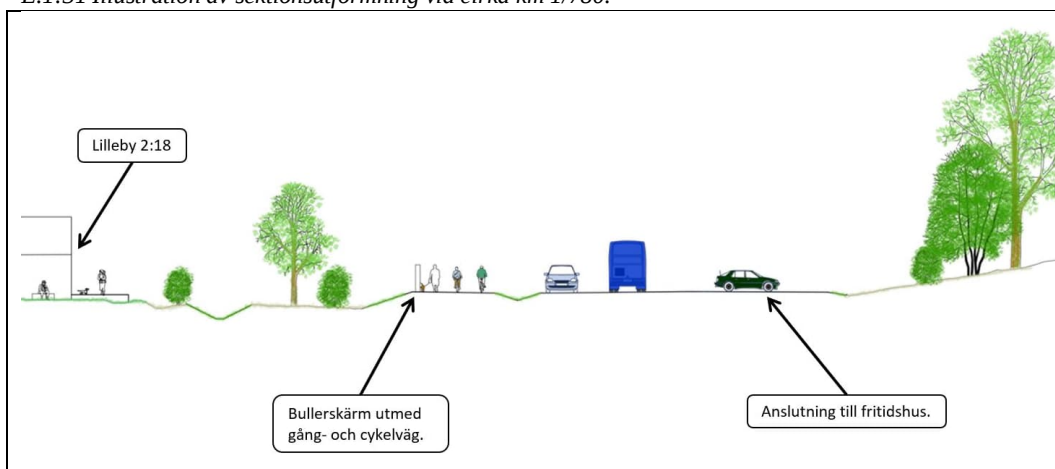
E.1:29 Visualisering av sträckan vid befintlig bebyggelse, cirka km 1/800, huset till vänster i bild är ett fritidshus på arrendetomt.



E.1:30 Flygfoto av den befintliga situationen där Torslanda tvärförbindelse korsar Nya Älvegårdsvägens äldre sträckning.



E.1:31 Illustration av sektionutformning vid cirka km 1/780.

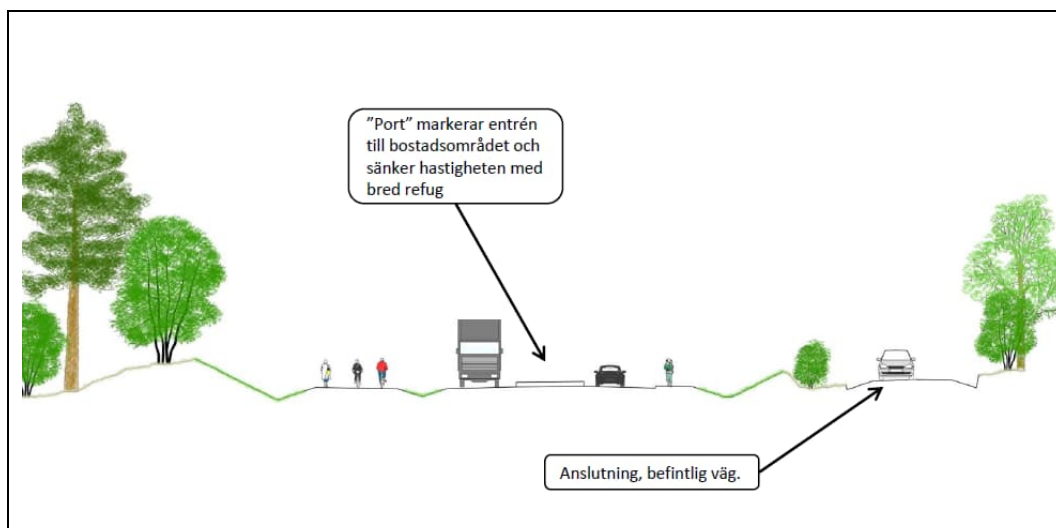


E.1:32 Illustration av sektionutformning vid cirka km 1/800.

För att markera övergången mellan väg omgiven av naturmark och gata i bostadsområdet föreslås en hastighetsdämpande "port" i form av sidoförskjutning av körbanan med hjälp av en bred refug, se figur E.1:33 och 34 för exempel och principutformning.



E.1:33 Exempel på utformning av hastighetsdämpande "port".

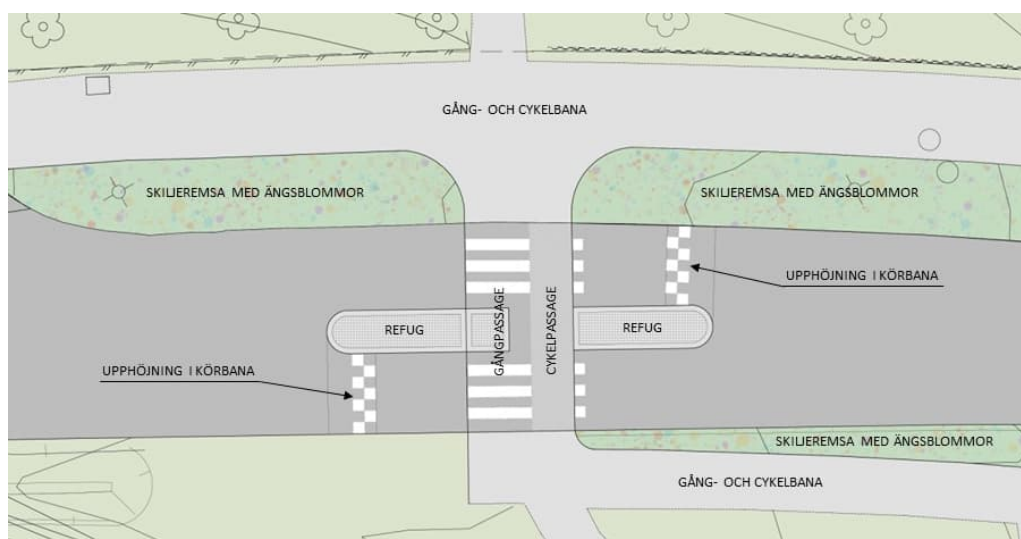


E.1:34 Illustration av sektionsutformning vid "porten" till Älvegårdsområdet, cirka km 2/100.

Älvegårdsområdet

Nya Älvegårdsvägen är utformad med hänsyn till att den skulle kunna fungera som en del av den planerade tvärförbindelsen. Därför föreslås ingen förändring av dess nuvarande linjeföring eller sektion. De förändringar som föreslås syftar till att minska störningar och annan negativ påverkan från den ökade trafiken. Dels föreslås en omarbetning av vissa passager för oskyddade trafikanter, dels föreslås bullerskärmar mot närliggande bostäder.

Målet med utformningen av gång- och cykelpassagerna är att signalera till bilförare att det är en miljö där många människor rör sig kring vägen, framför allt är rörelsemönstret tvärs vägen. Alla passager som omarbetas får samma utformning för att öka läsbarheten och ge alla övergångar lika status. Se figur E.1:35 för utformning och figur E.1:15 för en översikt över sträckan och aktuella passager.



E.1:35 Illustration av ny gång- och cykelpassage på Nya Älvegårdsvägen.

Gestaltningmässigt är det viktigt att bullerskärmarna i det fortsatta arbetet utformas för platsen så att de både fungerar tillsammans med befintlig bebyggelse och är enhetligt utformade för sträckan. Det är aktuellt med olika skärmmhöjder beroende på hur

bebyggelsen ligger i förhållande till vägen, men antalet olika skärnhöjder begränsas till tre; 1,8 m, 2,3 m och 3,2 m. Genom en strategisk användning av genomsiktliga partier, till exempel vid korsande gångvägar, minskar den upplevda barriären. Till stor del kommer bullerskärmarna att placeras i direkt anslutning till tomtgräns och det är därför viktigt att de inte upplevs vända baksidan mot bostäderna, snarare att skärmen har två framsidor. Figur E.1:36, 37 och 38 illustrerar upplevelsen av olika bullerskärmshöjder från vägen.



E.1:36 Visualisering av en 1,8 m hög bullerskärm.



E.1:37 Visualisering av en 2,3 m hög bullerskärm.



E.1:38 Visualisering av en 3,2 m hög bullerskärm.

Träd som tas bort på grund av bullerskärmarna ska ersättas. Övriga träd bör utvärderas och individer som inte anses livskraftiga bör ersättas. Även möjlighet till nyplantering av vegetation längs sträckan bör studeras vidare. Målbilden är en sammansättning av olika arter med varierande former och uttryck.

I skiljeremсор sås ängsfrö för att gynna biologisk mångfald, minska skötseln och höja upplevelsevärdena längs sträckan.

E.1.7 Skadeförebyggande åtgärder

Miljövärden

Eftersom den föreslagna vägutbyggnaden påverkar områden med natur- och kulturmiljövärden kommer Göteborgs Stad att genomföra åtgärder som kompenserar för de förluster av ekosystemtjänster och värdefulla biotoper som uppkommer.

Åtgärder för ekosystemtjänster tas fram inom arbetet med detaljplanen och redovisas i ett eget PM, som en del av Göteborgs planarbete.

Kompensationsåtgärder för biotopförluster som påverkar skyddade arter tas fram efter samråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län kring artskyddsfrågor. Åtgärder för skyddade arter redovisas närmare i separat artskyddsutredning med bilagor. De utgörs dels av biotopförstärkande åtgärder i närliggande områden för att gynna mindre hackspett och entita, dels av åtgärder för att säkerställa att groddjur som större vattensalamander har möjlighet att övervintra i det område som påverkas av tvärförbindelsen.

Markföroreningar

Inom områden med förorenade fyllnadsmassor, framförallt deponiområdet på delsträckan 0/900-1/070, behöver särskild hänsyn tas vid utformning och genomförande av tvärförbindelsen.

Eftersom syftet inte är sanering utan vägbyggnad kommer endast de massor som av tekniska skäl måste avlägsnas tas omhand. Den färdiga väganläggningen bedöms inte påverka risken för föroreningsspridning. Dessutom har åtgärder för bortledning av terrängvatten studerats separat för att minska lakvattenbildning och spridning av föroreningar. Dessa föreslås genomföras i samband med vägutbyggnaden.

Temporära grundvattensänkningar under byggtiden kommer att behöva samordnas med kontroll och eventuell rening av det vatten som leds bort från arbetsplatsen, vilket även gäller vatten som dräneras ut i samband med förbelastning.

I den mån det finns eller skapas dränerande kontakter mellan deponiområdet och omgivande friktionsmaterial bör dessa platser studeras särskilt vad gäller eventuellt behov av tätskärmar.

Det är viktigt att vägens sidoområden täcks med täta och rena massor för att människor som visats inom vägområdet inte ska komma i kontakt med förorenade massor.

E.2 Förkastade alternativ

E.2.1 Korridorval

En inledande alternativutredning har utförts som en del av arbetet med genomförandestudien för Torslanda tvärförbindelse. PM – alternativstudier bifogas GFS-rapporten, bilaga 1.

Målet med alternativstudierna är att föreslå en lämplig terrängkorridor för den del av tvärförbindelsen som inte följer befintliga vägar eller gator. På en övergripande nivå beslutades 2018 att tvärförbindelsen skulle följa alternativet Älvegårdsförbindelsen Väst mellan Nya Älvegårdsvägens anslutning till Kongahällavägen och Bulyckevägens anslutning till Syrhålamotet.

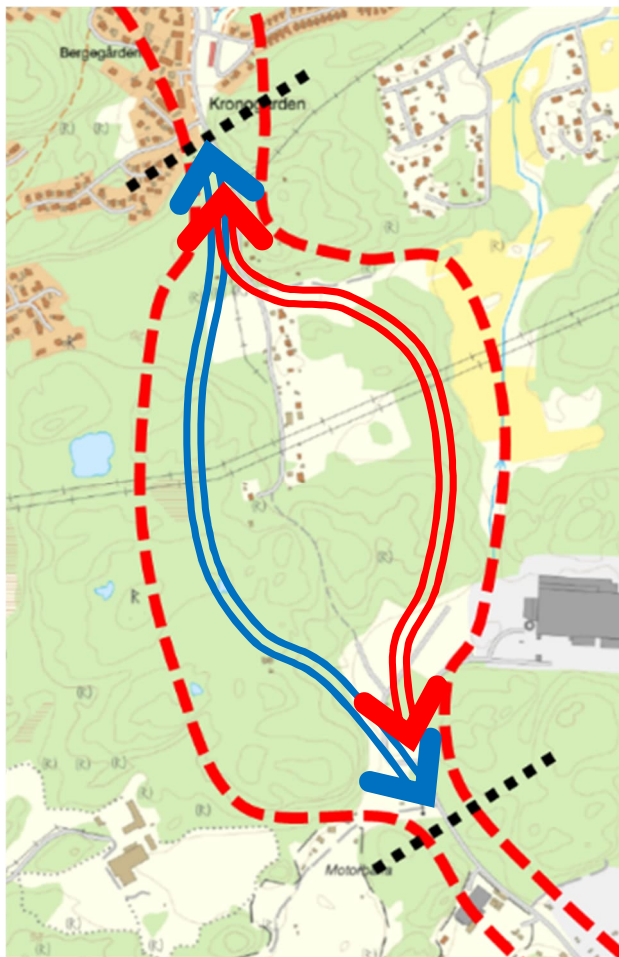
För sträckan mellan Nya Älvegårdsvägen och Bulyckevägen har två terrängkorridorer studerats, blå respektive röd korridor, se principiella sträckningar i fig E.2:1

Blå korridor

Korridoren ligger väster om befintlig bebyggelse kring Älvegårdsvägen, inom ett kraftigt kuperat område. Detta medför att tvärförbindelsen i detta läge passerar stora nivåskillnader och måste utföras med branta lutningar och omfattande bankar och skärningar. Vägens funktion som trafikled för biltrafik blir i denna korridor väl tillgodosedd, men den bedöms bli mindre lämpad för gående och cyklister pga stora nivåskillnader och branta lutningar. De naturområden som berörs är huvudsakligen miljöer med vissa naturvärden, men också miljöer som i tidigare studier pekats ut som värdefulla biotoper för hasselsnok och nattskärra. Däremot berörs i princip inga kända fornlämningar och korridoren berör få bostäder.

Röd korridor

Korridoren ligger huvudsakligen öster om befintlig bebyggelse, men då den ansluter till Nya Älvegårdsförbindelsen på samma plats som Blå kommer den att korsa den befintliga Älvegårdsvägen nära bebyggelsen kring denna. Terrängen inom korridoren är mindre kuperad och tvärförbindelsen kan i denna korridor utföras med mindre branta lutningar och ett begränsat behov av skärningar och bankar. Vägens funktion som trafikled för biltrafik blir i denna korridor väl tillgodosedd, men utformningen av korsningen med Älvegårdsvägen är viktig för trafiksäkerheten. Även för gående och cyklister blir tvärförbindelsen väl utformad, med endast någon kortare sträcka med brant lutning. Den mest känsliga passagen på sträckan är där korridoren korsar Älvegårdsvägen. Här kommer ny väg att ligga nära ett par bostadshus, den kommer också att beröra fornlämningar och ett mindre område med påtagliga naturvärden. Genom att den skär av nuvarande äldre vägsträckning blir denna också mindre intressant som rekreativsmiljö. Däremot berörs biotoper för hasselsnok endast marginellt.



E.2:1 Studerade alternativ

I bilden illustreras principerna för alternativen:

- Blå, väster om bebyggelsen
- Röd, öster om bebyggelsen

Slutsatser

Resultatet av alternativstudierna är att terrängkorridorerna i vissa avseenden är likvärdiga, t ex kostnader och funktion för biltrafik, medan de är olika vad gäller t ex funktion för

cyklister, påverkan på natur- och kulturmiljöer, och på hur landskapet upplevs och används av kringboende. De skillnader som identifierats pekar dock inte på något av alternativen som det självklara valet.

Efter genomförda alternativstudier beslutades att Röd korridor ska ligga till grund för det fortsatta arbetet med genomförandestudien. Motivet till detta är framförallt att funktionen för gående och cyklister är bättre i detta alternativ samt att påverkan på skyddade arter, hasselsnok och nattskärpa, är mindre. Det senare bedöms i sin tur underlätta ett genomförande med hänsyn till gällande artskyddsregler.

E.2.2 Syrhålamotet

En särskild utredning har studerat vilka åtgärder som skulle vara lämpliga för att säkra tillräcklig kapacitet och trafiksäkerhet i korsningen mellan Bulyckevägen, Fördelarvägen och Hamneviksvägen i Syrhålamotet. Utredningen rekommenderade en begränsad ombyggnad av befintlig signalkorsning. Ombyggnaden skulle framförallt beröra Trafikverkets delar av väganläggningen och det framgick vid samråd med Trafikverket att man inte skulle acceptera denna lösning utan förordade en mer omfattande ombyggnad till den cirkulationsplats som nu föreslås eftersom den bedöms vara mer trafiksäker, framförallt för motorfordon. Utredningen redovisas i PM-Åtgärdsval, bilaga 2.

Den utformning som nu föreslås har utvecklats sedan PM-åtgärdsval, efter samråd med Volvo.

E.2.3 Placering av gång- och cykelväg och passager

Genom att gång- och cykelvägen är placerad på höger sida av tvärförbindelsen utmed Bulyckevägen och på vänster sida utmed Nya Älvegårdsvägen är det nödvändigt att byta sida någonstans på sträckan.

Tidigt i utredningsarbetet beslutades att låta gång- och cykelvägen ligga på vänster sida på den nybyggda sträckan, från Bulyckevägens slut och fram till den befintliga Nya Älvegårdsvägen. Motivet är att det finns fler målpunkter på denna sida och att det inte heller finns någon lämplig plats för en passage på sträckan inom naturområdet.

Flera möjliga platser för en passage över Bulyckevägen har studerats, utöver den föreslagna placeringen vid anslutningen till Volvo Bulycke, ca km 0/920, finns möjlighet att placera en passage vid olika anslutningar infarten till gokart-banan (0/400), Motorklubbsvägen (0/650) eller Lilla Bulyckevägen (0/750). Andra faktorer att ta hänsyn till är samspelet med referenshastighet, befintlig bebyggelse och möjligheterna att utnyttja befintlig gång- och cykelväg.

Eftersom ingen av de tre nämnda anslutningarna i sig bedöms motivera en sådan mer högklassig passage för gående och cyklister som krävs när den genomgående förbindelsen ska korsa Bulyckevägen är ingen av platserna ett självklart val.

En placering vid 0/400 valdes bort eftersom den innebär en lång sträcka nybyggnad av gång- och cykelväg, som delvis kommer i konflikt med befintlig byggnad.

En passage vid Motorklubbsvägen (0/650) eller Lilla Bulyckevägen (0/750) valdes bort eftersom den skulle komma att bli placerad mitt på en sträcka utformad för 60 km/h.

Även om sträckan med nybyggd gång- och cykelväg inte är lika lång som i fallet ovan så bedömdes den också bli relativt dyr att bygga ut eftersom den tangerar det tidigare deponiområdet.

E.2.4 Referenshastighet

Utgångspunkten i tidigare utredningsarbete har varit att tvärförbindelsen ska utformas för 70 km/h utanför tätbebyggda områden. I det fortsatta arbetet har framkommit anledningar till att fråga detta. Enligt Teknisk Handbok gäller följande avseende referenshastigheten:

Referenshastighet VR är ett sammanvägt funktionellt begrepp för att ange för vilken högsta hastighet en länk eller korsning ur hastighets- och säkerhetssynpunkt ska utformas.

Vid ny- och ombyggnad av stadens gator ska dimensionering av trafikutformningen utgå från referenshastigheterna 30, 40 och 60 km/h. Högre hastighetsgränser används endast i undantagsfall. Val av referenshastighet ska stämmas av med trafikkontorets projektledare.

I väntan på en beslutad hastighetsplan skiljer sig referenshastighet ifrån skyltad hastighetsgräns.

Vidare framkom när alternativa terrängkorridorer studerades att en linjeföring som utgår från 70 km/h medför orealistiskt stora ingrepp i landskapet. Denna hastighet har därför valts bort.

Utgångspunkten har därför varit att tvärförbindelsen dimensioneras för 40 eller 60 km/h, enligt avsnitt E.1.1. Lämpliga sektioner för övergång mellan dessa hastigheter har studerats och föreslagna sektioner framgår i avsnitt E.1.1.

E.2.5 Viltstängsel

Vid samrådiskontakter med ett lokalt jaktlag har det kommit önskemål om att förse tvärförbindelsen med viltstängsel. Jaktlaget befarade att det annars skulle bli ett stort antal olyckor, framförallt med rådjur.

Efter en bedömning av förutsättningarna utmed tvärförbindelsens delsträcka inom naturområdet föreslås ingen stängsling på sträckan med motiven att det är relativt goda möjligheter att upptäcka vilt och undvika en viltolycka eftersom:

- vägens referenshastighet är 60 km/h
- vägen föreslås vara belyst
- vägrummet är relativt öppet även där tvärförbindelsen omges av skog, särskilt på västra sidan där den föreslagna gång- och cykelbanan ger ett större fritt utrymme
- delar av sträckan i skogsmark också innebär höga bergskärningar som begränsar djurens rörelser.

Den relativt låga hastigheten innebär också att en eventuell viltolycka inte bedöms leda till allvarliga personskador.

Även utan viltstängsel kommer tvärförbindelsen att utgöra en ny barriär för djur som rör sig i naturområdet. Med stängsel skulle barriärverkan vara så stor att passager borde skapas, vilket nu inte bedöms vara nödvändigt.

E.2.6 Placering av bullerskärm, Nya Älvegårdsvägen

Inom Älvegårdssområdet föreslås bullerskärm för att skydda angränsande bostadsbebyggelse. I planbeskrivning till detaljplanen för området illustreras en möjlig framtida placering av bullerskärm i skiljeremsan mellan gång- och cykelbana och körbana. När området byggdes ut var det inte aktuellt att sätta bullerskärmar då trafiken inledningsvis är så begränsad att detta inte är motiverat.

I GFS-arbetet studerades till att börja med en placering i skiljeremsan, men det visade sig vara mindre lämpligt på västra sidan av gatan av flera skäl:

- skiljeremsan utnyttjas till VA-ledningar, vilket skulle innebära konflikter med grundläggningen för bullerskärmarna.
- det kan bli problem med dålig sikt vid utfart, framförallt från parkeringsplatser men även från gatuanslutningar. För att undvika detta måste skärmarnas höjd och utbredning anpassas kring anslutningarna, vilket gör dem mindre effektiva.

Grundprincipen i förslaget är därför att skärmarna placeras mellan fastighetsgräns och gång- och cykelbana, men utrymmet är begränsat och det krävs en överenskommelse med angränsande fastigheter både om tillgänglighet för underhåll och för att kunna bygga skärmarna.

En möjlighet för att undvika att utnyttja angränsande fastigheter vid utbyggnad och underhåll av bullerskärmarna är att placera dem cirka 1 meter från fastighetsgränsen och att flytta gång- och cykelbanan närmare körbanan. Även detta utförande har studerats och visat sig vara mindre lämpligt av flera skäl:

- under gång- och cykelbanan ligger dels kablar för el och telekommunikation, dels VA-ledningar. Kablarna skulle bli direkt berörda och behöva läggas om i nytt läge på hela sträckan.
- vid passager över Nya Älvegårdsvägen ger skiljeremsan möjlighet att vänta på ett utrymme mellan cykeltrafik och biltrafik. En smalare skiljeremsa försämrar den möjligheten.
- rent praktiskt skulle det innebära att gång- och cykelbanan rivs på cirka 1 meters bredd på västra sidan och breddas 1 meter mot körbanan, ett litet men förhållandevis dyrt arbete.

E.2.7 Övriga utformningsalternativ

Under arbetet med genomförandebeskrivningen har ett antal varianter av föreslagen utformning studerats inför diskussioner med olika intressenter. Dessa är att se som en naturlig del av det arbete som leder fram till aktuellt förslag. Exempel på frågor som har behandlats i detta arbete är:

- Antal, placering och utformning av fastighetsanslutningar till Bulyckevägen för att både erbjuda en trafiksäker cykelförbindelse och god tillgänglighet till fastigheterna.
- Hur utformas bäst trafiksäkra passager tvärs Nya Älvegårdsvägen, i synnerhet vid Älvegårdsskolan?
- Finns det möjlighet att undvika en kompletterande dagvattenledning i Bulyckevägen genom att samordna dagvattenhanteringen i befintligt dike mot återvinningscentralen?

Den föreslagna utformningen avspeglar således resultatet av en utformningsprocess där andra lösningar diskuterats utan att behandlas som bortvalda alternativ.

Samrådet för detaljplanen gav anledning till att se över vägförslaget ytterligare och sträckningen kom att justeras något vid sektion cirka 1/800, där föreslagen väg korsar den äldre vägsträckningen. Utöver ändrad vägutformning gjordes också en ny bedömning av vilken referenshastighet som är lämplig.

E.3 Trafikanalyser

Som underlag till GFS-arbetet har två trafikanalyser genomförts av WSP. På en övergripande nivå har tvärförbindelsens påverkan på hur trafiken i Torslandaområdet fördelar sig på olika vägar studerats med hjälp av programvaran VISUM. Mer detaljerat har anslutningarna till Syrhålamotet och Kongahällavägen studerats genom mikrosimulering i VISSIM.

Resultatet av analyserna har använts som underlag vid utformning av förslaget och för dimensionering av t ex bullerskyddsåtgärder. Särskilt kan även nämnas att olika principer för ombyggnad av Bulyckevägens anslutning till Syrhålamotet har studerats genom mikrosimulering. Vald utformning har visat sig ge minst restidsförlängning vid maxbelastning och även ge minst köbildning.

F. Konsekvenser av föreslaget trafik- och gestaltungsförslag

F.1. Eventuella avsteg från Teknisk Handbok

Löpnummer/ beskrivning/plats	Avsteg	Motivering till avsteg	Kravreferens
1: Sikt åt höger och vänster från anslutning till uppställningsyta, 0/330	Lp är 40 meter vid Ls 3 meter.	Den begränsade sikten beror på bef. höjdskillnad och växtlighet vid sidan om vägen. Sikten uppfyller mindre god standard enligt Teknisk Handbok.	Vid 40 eller 50 km/h ska längden på sekundär-gatan (Ls) vara minst 5 meter och längden på primärgatan (Lp) minst 25 resp 40 meter.
2: Sikt åt höger från anslutning till gokart, 0/370	Lp är 40 meter vid Ls 3 meter.	Den begränsade sikten beror på bef. höjdskillnad vid sidan om vägen. Sikten uppfyller mindre god standard enligt Teknisk Handbok.	Vid 40 eller 50 km/h ska längden på sekundär-gatan (Ls) vara minst 5 meter och längden på primärgatan (Lp) minst 25 resp 40 meter.
3: Gång- och cykelbana 0/500-0/650	Längsgående lutning 3,0-3,7% (nivåskillnad ca 4,5 meter)	Anpassning till befintlig terräng. Föreslagen utformning uppfyller mindre god standard enligt Teknisk Handbok.	Längsgående lutning <2,5% vid nivåskillnad >2 meter
4: Förhöjd gång- och cykelpassage, 0/910	Förhöjd gång- och cykelpassage med mittrefug.	Gång- och cykelpassage är utformad för att höja trafiksäkerheten för fotgängare och cyklister.	Farthinder ska inte finnas på genomfartsgata med referenshastigheten 60 km/h
5: Gång- och cykelbana, 1/750-1/900	Längsgående lutning 3,5% (nivåskillnad ca 5 meter)	Anpassning till befintlig terräng. Föreslagen utformning uppfyller mindre god standard enligt Teknisk Handbok.	Längsgående lutning <2,5% vid nivåskillnad >2 meter
6: Gång- och cykelbana, 2/000-2/250	Längsgående lutning 4,2% (nivåskillnad ca 10 meter)	Anpassning till befintlig terräng. Föreslagen utformning uppfyller låg standard enligt Teknisk Handbok.	Längsgående lutning <2,5% vid nivåskillnad >2 meter
7: Gång- och cykelbana, 2/200-2/740	G 1,8 + C 2,2 (bef utformning)	Befintlig utformning, uppfyller låg standard enligt Teknisk Handbok.	G2,0 + C 2,4-3,0

F.2 Framtida förhållanden

F.2.1 Områdeskaraktär

Den studerade tvärförbindelsen berör tre delområden med olika karaktär:

- Bulyckeområdet
- Naturområdet
- Älvegårdsområdet

Inom Bulyckeområdet bedöms att ombyggnaden av Bulyckevägen ger området en något mer stadsmässig karaktär, men det kommer fortfarande att i första hand upplevas som ett storskaligt verksamhetsområde.

Inom naturområdet innebär utbyggnaden av en större väg ofrånkomligen att karaktären förändras. Framförallt påverkas upplevelsen av den norra delen i området där vägen kommer att ligga nära den befintliga bebyggelsen. Den befintliga vägen genom området har en lantlig karaktär medan tvärförbindelsen snarare har karaktären av en huvudgata i stadens ytterområden.

Sträckan genom Älvegårdsområdet är den del av tvärförbindelsen som fysiskt påverkar omgivningen minst. Den mest påtagliga förändringen är de bullerskydd som föreslås, men detta är också ett relativt vanligt inslag i nyare bostadsområden.

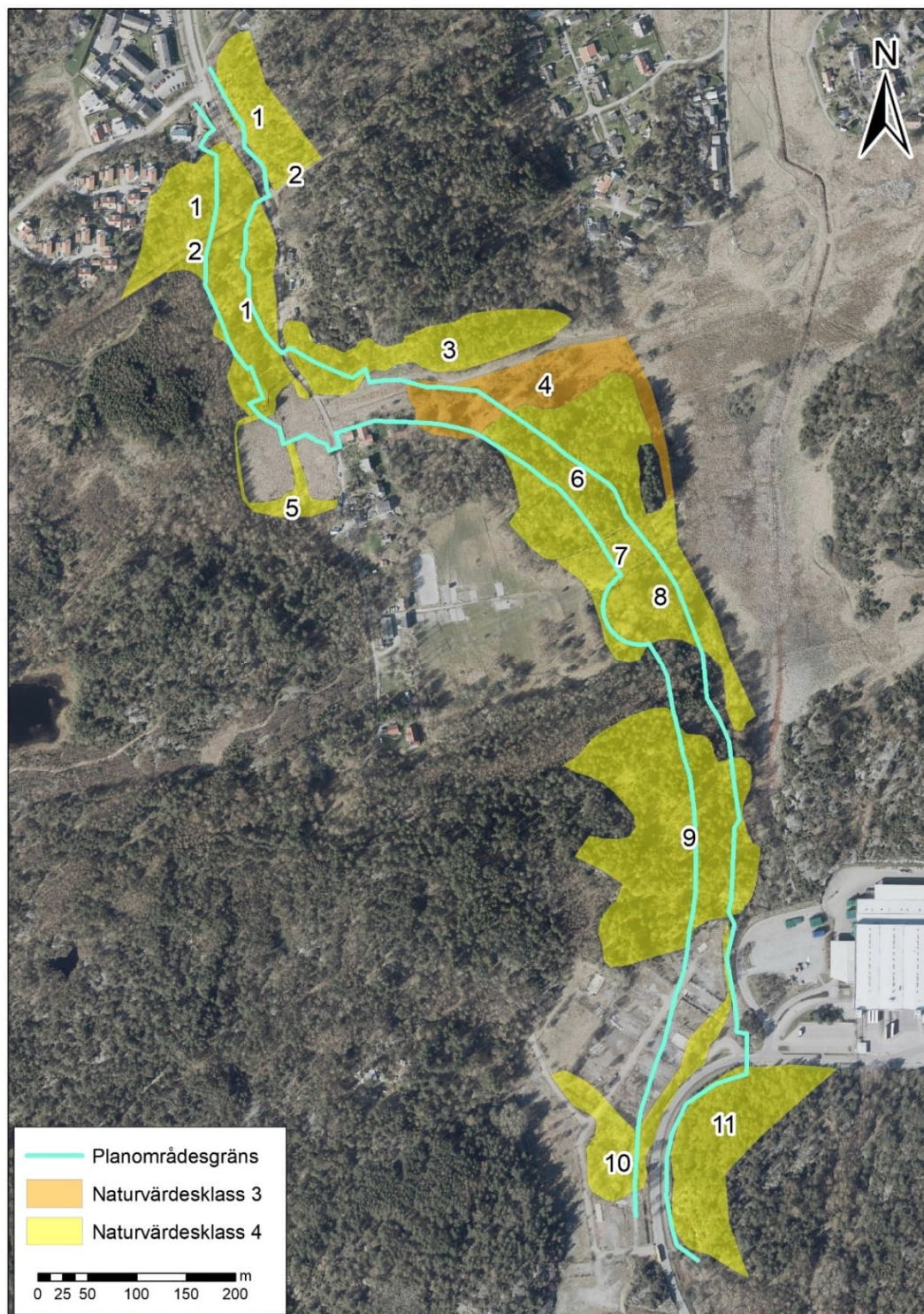
Naturmiljö

Områdets allmänna naturvärden påverkas genom att den naturmark som främst kommer att tas i anspråk är skogsmiljöer som till stora delar har ett vissa naturvärden, naturvärdesklass 4. Förutom den direkta påverkan som uppstår till följd av exploateringen, riskerar intilliggande marker att få en förändrad hydrologi och även påverkas av så kallade kanteffekter. Ökad solinstrålning, vindexponering och högre bullernivåer medför negativa effekter på djur och natur i omgivningen. Hur omfattande påverkansgraden blir är oklart, men effekter kommer troligen att kunna ses ett par hundra meter från själva vägen. I sammanhanget bör det nämnas att även om skogsmiljöerna överlag har ett förhöjt naturvärde enligt SS199000, hyser de inga påtagliga till höga värden. De objekt som identifierats har bedömts hysa vissa naturvärden, varför de inte kan anses vara särskilt skyddsvärda.

Utöver påverkan på skogsmiljöer med vissa naturvärden, kommer vägen även att dras genom bryn-, busk- och gräsmarker, område 4 i fig F.2:1, med påtagliga naturvärden, naturvärdesklass 3. I princip innebär detta att de har ett högre bevarandevärde än nämnda skogsmiljöer. Dessa bryn-, busk- och gräsmarker är viktiga för ett stort antal organismer, och i och med vägens dragning riskerar dessa att påverkas negativt. Denna påverkan är dels kopplad till exploateringen i sig, dels till störningar från trafiken exempelvis trafikbuller, ljus, barriärverkan och risk för påkörning.

Sammantaget bedöms vägdragningen medföra omfattande påverkan på naturmiljön utmed vägsträckningen. På det lokala planet blir de negativa effekterna påtagliga, eftersom en stor andel naturmark tas i anspråk. Naturmarkens allmänna naturvärden är

dock förhållandevis låga, varför konsekvenserna ur ett vidare perspektiv bedöms bli måttligt negativa.



F.2:1 Planområde för tvärförbindelsen och berörda naturvärdesobjekt, utdrag ur Naturvärdesinventering, 2021-08-30.

Inom ramen för arbetet med genomförandestudien och detaljplan har en artskyddsutredning genomförts. Utöver tidigare kunskap innehåller utredningen även en kompletterande fågelinventering, som genomförts under första halvåret 2022.

Baserat på tidigare utredningar och den kompletterande fågelinventeringen behandlas arterna mindre hackspett, nattskär, entita, större vattensalamander och hasselsnok särskilt i artskyddsutredningen. För övriga fågelarter bedöms från genomförd inventering att förbuden i 4 § artskyddsförordningen inte blir aktuella.

I artskyddsutredningen görs bedömningen att risken för påverkan på bevarandestatus kan uteslutas för **hasselsnok**. Utifrån den fyndbild som finns och de inventeringar som genomförts är bedömningen att hasselsnok inte nyttjar planområdet eller dess närmaste omgivning vid övervintring. Därigenom bedöms det inte heller ske några omfattande rörelser av arten inom planområdet.

För **större vattensalamander** bedöms att även om den planerade vägsträckan tar en begränsad landyta i anspråk så har det inom denna landyta har det konstaterats förekomst av potentiella övervintringsplatser, särskilt i norra delen av planområdet. Vägutbyggnaden innebär därför en förlust av potentiella övervintringsplatser. Då vägen är belägen ungefär mitt emellan två lekvatten förväntas däremot de huvudsakliga vandringsrörelserna i samband med den koncentrerade lekvandringen vara riktade bort från förekommande övervintringsplatser och mot närmaste lekvatten och lekvandring över vägen förväntas därmed ske i begränsad omfattning. Därför bedöms inte vägens potentiella barriärverkan för större vattensalamander vara av sådan karaktär att artens förutsättningar att fortleva i landskapet påverkas negativt, varken med hänsyn till lekvandring eller till övrig rörelse i landskapet.

För **nattskär** bedöms i artskyddsutredningen att en viss störning från trafikbuller kan uppträda i ett utpekat kärnområde för arten väster om den planerade vägdragningen. Kärnområdet berörs inte direkt av intrång, men det finns studier som pekar på att nattskär påverkas negativt av buller över 47 dB(A), vilket inom den sydöstra delen av det utpekade kärnområdet kan komma att överskridas något. Det är en perifer del av området som berörs, ett delområde som redan idag påverkas av buller från befintliga verksamheter och trafik. Sammantaget bedöms därför att förutsättningarna för nattskär att fortsättningsvis häcka inom kärnområdet inte ändras på ett betydande sätt.

För **mindre hackspett** är bedömningen i artskyddsutredningen att exploateringen innebär en skada på utpekade livsmiljöer men att denna är av ringa omfattning. Påverkan från detaljplaner bör därför kunna hanteras genom biotopförstärkande åtgärder i omgivningen då ingreppet är förhållandevis litet samt att det finns lämpliga miljöer i omgivningen att arbeta med. Mindre hackspett är också förhållandevis spridd i Göteborgsregionen och effekterna är inte så omfattande att de bedöms ha en negativ påverkan på möjligheten att bibehålla populationen på en tillfredsställande nivå.

Bedömningen för **entita** är liknande den för mindre hackspett. Sannolikt påverkar detaljplanen förutsättningarna negativt för arten att häcka i samma omfattning som idag i planområdets direkta omgivning. Även för entita är biotopförstärkande åtgärder därför lämpliga. Arten är också förhållandevis spridd i Göteborgsregionen, vilket innebär att de effekterna inte är så omfattande att de bedöms ha en negativ påverkan av betydelse på möjligheten att bibehålla populationen på en tillfredsställande nivå.

Artskyddsutredningen kommer att användas som underlag till samråd med länsstyrelsen kring möjliga åtgärder för att upprätthålla en kontinuerlig ekologisk funktion och undvika krav på artskyddsdispens.

Kulturmiljö

Anläggandet av tvärförbindelsen kommer att ha störst inverkan på kulturmiljövärden i naturområdet i utredningsområdets centrala delar. Vid den äldre jordbruksmarken och vid skogspartiet söder om Älvegårdsområdet kommer den relativt högtrafikerade tvärförbindelsen att förändra en lantligt präglad miljö.

I norra delen av den tidigare jordbruksmarken korsar tvärförbindelsen en äldre, kulturhistoriskt värdefull vägsträcka. I skogspartiet söder om Älvegårdsområdet kommer tvärförbindelsen beröra fritidshusbebyggelse från 1900-talets senare del.

Gårdsanläggningen och de om- och tillbyggda fritidshusen återspeglar en typisk utveckling av gamla utmarker i området, en utveckling som fortgått under mer än hundra år. Miljön bedöms ha ett visst upplevelsevärde. Utbyggnaden leder till negativ påverkan på detta upplevelsevärde. På längre sikt kan vägutbyggnaden också medföra att området omvandlas till ett mer tätbebyggt bostadsområde, på bekostnad av den lantliga karaktären.



F.2:2 Den äldre gårdsbebyggelsen med tillhörande hagmarker bidrar till områdets upplevelsevärde. Vägutbyggnaden kommer att påverka upplevelsen av områdets karaktär där gården och angränsande bebyggelse utgör en central roll.

Tvärförbindelsen kommer medföra intrång i flera kända fornlämningar. Flera av dessa är inte kända sedan tidigare utan har identifierats under planeringsarbetet för Torslanda tvärförbindelse. Utbyggnaden innebär negativa konsekvenser för områdets kulturhistoriska dokumentvärde då kända fornlämningar blir föremål för utgrävningar och därmed tas bort. Berörda lämningar framgår av figur F.2:3.

I området söder om kraftledningsgatan berörs tre boplatser, L2021:2694, L2021:8874 och L2021:2615. I direkt anslutning till boplatserna 8874 finns en skålgropslokal, L2021:2692. Dessa två lämningar är från yngre bronsålder eller förromersk järnålder medan de övriga två boplatserna är från yngre stenålder/bronsålder.

I området norr om kraftledningsgatan berörs en boplatser från bronsålder/järnålder, L2021:2694.

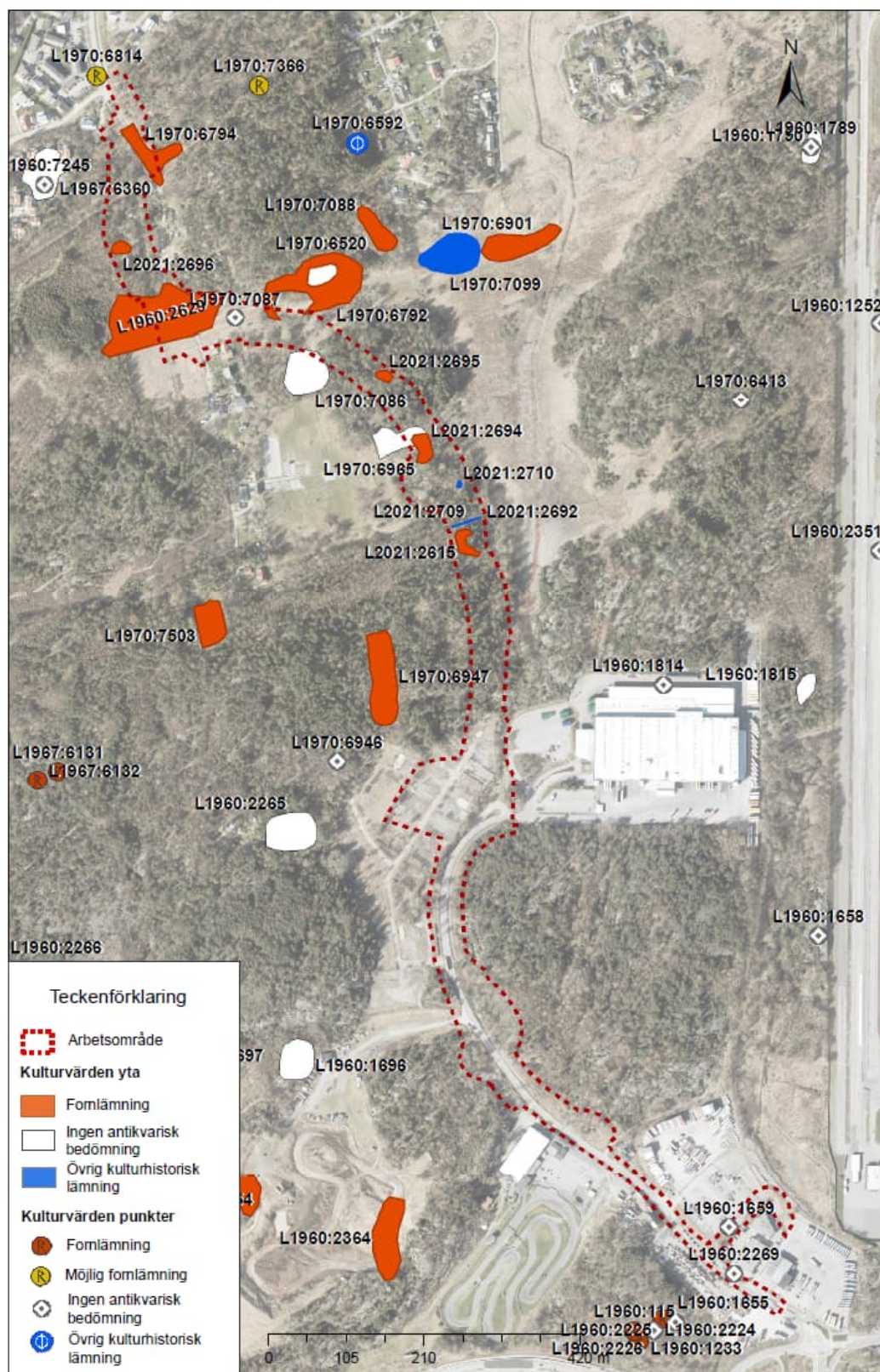
Vid den tidigare jordbruksmarken, norr om tvärförbindelsen återfinns en bronsåldersboplats, L1970:6792. Fornlämningen är delvis undersökt och borttagen vid förundersökning som genomfördes 1973. Förundersökning 2021 bekräftade att inom planområdet återstår inga lämningar.

Tvärförbindelsen leder vidare mot väster i kanten mot skogspartiet, söder om Älvegårdsområdet. Här berörs fornlämning L1960:2629 som utgör en boplats från bronsåldern, tidigare fynd har daterats till 1300-970 f Kr. Förundersökning 2021 daterar den även till mellanmesolitisk tid (stenålder).

Ytterligare en boplats berörs något längre norrut, L2021:2696, även den från mellanmesolitisk tid och från brons/järnålder.

Vidare norrut påverkar tvärförbindelsen fornlämning L1970:6794 som även den är en boplatslämning. Efter förundersökning 2021 bedöms fornlämning vara borttagen inom planområdet.

För att genomföra den planerade utbyggnaden krävs tillstånd enligt kulturmiljölagen för att avlägsna berörda fornlämningar, vilket också kräver att de slutundersöks, grävs ut. Se vidare kapitel H.



F.2:3. Översiktsskarta med redovisning av kända förlämningar i området och föreslaget planområde för aktuell vägsträckning.

F.2.2 Framtida trafikförutsättningar

Tillgänglighet och framkomlighet

För hela tvärförbindelsen gäller att cykelbanan är separerad från gångbanan med linjemålning.

Bulyckevägens kombinerade gång- och cykelbana breddas och kommer att vara separerad från körbanan med kantsten på delsträckan närmast Syrhålamotet, cirka 150 meter och med en grönremsa på resterande delsträcka. Breddningen bedöms ge en förbättrad framkomlighet för gående och cyklister.

Föreslagna passager över Bulyckevägen vid infarten till Gokart-anläggningen och Motorklubbsvägen bedöms förbättra tillgängligheten till motorsportanläggningarna för gående och cyklister. Vid Syrhålamotet ansluts till gång- och cykelförbindelser mot Volvo och längs väg 155. Korsningar med biltrafik ligger i direkt anslutning till cirkulationsplatsen.

Tillgängligheten för bilister i området bedöms fortsatt som god, trots de punktvis föreslagna hastighetssäkrade passagerna.

Från Bulyckevägen till Nya Älvegårdsvägen ersätts en befintlig gång- och cykelväg genom ett skogsområde som har stora höjdskillnader. Den föreslagna gång- och cykelbanan utmed tvärförbindelsen erbjuder betydligt bättre framkomlighet och bättre lutningsförhållanden för genomfartscyklister men nuvarande förbindelse kommer att finnas kvar vilket bedöms vara värdefullt för de som söker rekreation.

Nya Älvegårdsvägens nuvarande sektion erbjuder god framkomlighet även med ökad trafikbelastning. Sannolikt ökar dock väntetiderna för trafikanter från anslutande gator och utfarter.

Tillgängligheten och framkomligheten för gångtrafikanter i Älvegårdsområdet blir fortsatt bra, gångbana finns på båda sidor om körbanan. Förhöjda övergångsställen med cykelpassager finns vid varje tvärgata för att säkert kunna korsa körbanan.

Trafiksäkerhet och påverkan på konfliktpunkter

Oskyddade trafikanter

Förslaget till tvärförbindelse innebär bl a att en genomgående förbindelse för gående och cyklister med god säkerhetsstandard skapas på hela sträckan, vilket bedöms öka trafiksäkerheten. Den ökade biltrafiken på sträckor som idag har låg trafikbelastning kan leda till sämre trafiksäkerhet, men detta motverkas av att passagerna i Älvegårdsområdet hastighetssäkras i större utsträckning än idag.

Den föreslagna cirkulationsplatsen vid Syrhålamotet är utformad så att biltrafikens hastighet i konfliktpunkter med oskyddade trafikanter ska vara låg, t ex har så långt som möjligt korsningar vid utfart från cirkulationsplatsen undvikits. Passagerna är utformade så att ett körfält i taget korsas.

Biltrafik

Trafiksäkerheten för biltrafik bedöms vara god längs hela tvärförbindelsen. Föreslagen ombyggnad av korsningen i Syrhålamotet till cirkulationsplats höjer trafiksäkerheten för

biltrafik och förbättrar en tidigare konfliktpunkt. Även föreslagna förändringar av fastighetsanslutningar och anslutningar till ÅVC förbättrar befintliga konfliktpunkter.

Buller och vibrationer

Det ökade trafikflödet medför högre ekvivalenta bullernivåer vid bostäder utmed sträckan. Det är framförallt bostäder inom Älvegårdsområdet, men även där tvärförbindelsen korsar Nya Älvegårdsvägens äldre sträckning.

De bullerskärmar som föreslås medför att trafikbullernivån vid fasad och uteplats inte överskrider gällande riktvärden för ekvivalent bullernivå vid antagen referenshastighet. Om skyltad hastighet sätts till 50 km/h vid referenshastighet 40 km/h överskrider riktvärdet med 1-2 dBA vid fasad på övre plan mot Nya Älvegårdsvägen för huvuddelen av de bostäder som ligger mot vägen.

Generellt ökar bullernivån utomhus i anslutning till tvärförbindelsen och dess sträckning inom naturområdet innebär också att bakgrundsnivån höjs genom att en ny bullerkälla tillkommer.

För ytterligare och mer detaljerad information om beräknade bullervärden i olika situationer hänvisas till särskild trafikbullerutredning.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra en viss ökad risk för att bostäder kan utsättas för vibrationer som ger en måttlig komfortstörning. Vibrationsnivåerna bedöms ligga inom Göteborgs riktvärdesintervall för nyplanering men något över Trafikverkets riktvärden för störningar nattetid. Dels bedöms antalet störningstillfällen öka pga ökad trafik, dels ökar antalet bostäder inom riskområdet när fler övergångsställen utformas med hastighetsdämpande förhöjning. Den senare effekten motverkas av att samtliga förhöjningar utformas med hänsyn till att det är ett vibrationskänsligt område.

Det är viktigt att poängtera att vibrationsnivåerna inte bedöms överskrida vare sig Trafikverkets riktvärde för högsta tolererade vibrationer eller Göteborgs riktvärde för åtgärder i befintlig miljö. Se även särskild vibrationsutredning.

Luftmiljö

Enligt trafikutredningen kommer trafikflödet på vägen vara runt 7 000 fordon per årsmedeldygn. Med tanke på att det inte finns några slutna gaturum som kan medföra väsentligt förhöjda halter bedöms att miljökvalitetsnormerna för luft klaras i området, även med den tillkommande trafiken.

Rekreation och friluftsliv

Föreslagna gångpassager över Bulyckevägen medför förbättrad tillgänglighet till gokart och folkpace för gående och cyklister.

Möjligheterna till rekreation och friluftsliv i området påverkas negativt genom att tvärförbindelsen skär av Nya Älvegårdsvägens äldre sträckning i sektion 1/850. Den negativa påverkan bedöms vara liten eftersom tvärförbindelsens gång- och cykelbana skapar nya bekväma förbindelser till områdets gång- och ridstigar, med koppling västerut.

Den nya gång- och cykelbanan utmed tvärförbindelsen skapar möjlighet till varierade vägval vilket i någon mån bedöms vara positivt för rekreativsmöjligheterna.

Trygghet

När Bulyckevägen blir en del av tvärförbindelsen bedöms fler människor använda vägen, i bil, till fots eller på cykel. Området bedöms därför upplevas som en mindre otrygg miljö än idag.

Sträckan inom naturområdet erbjuder en miljö som kan upplevas som mindre otrygg än dagens gång- och cykelförbindelse över tidigare deponiområde och genom ett skogsparti, eftersom den följer en trafikerad väg.

Inom Älvegårdsområdet är skillnaden mot idag mer svårbedömd. Föreslagna bullerskärmar innebär dock att kontakten mellan bebyggelse och de som rör sig utmed Nya Älvegårdsvägen försämrats. Det ökade trafikflödet kan både innebära en upplevelse av ökad trygghet genom större närvaro av människor och av sämre trygghet om trafiksäkerheten bedöms sämre.

F.2.3 Trafik, gator och torg

Kollektivtrafik

Ingen linjetrafik berörs med Västtrafiks nuvarande trafikupplägg. Tvärförbindelsen är utformad för att medge framtida busstrafik med möjlighet till två hållplatser på sträckan, en på Bulyckevägen och en i anslutning till bebyggelsen i naturområdet.

Cykeltrafik

Tvärförbindelsens cykelbana innebär en betydande standardförbättring för cykeltrafik mellan Lilleby och väg 155. I jämförelse med befintlig förbindelse via den äldre vägsträckningen genom naturområdet och över den tidigare deponin, är tvärförbindelsen i sin helhet separerad från biltrafik, betydligt bredare och med mindre branta stigningar.

Gångtrafik

Det är framförallt inom Bulyckeområdet och Älvegårdsområdet som gångtrafik bedöms bli påverkad av förändringarna. I den mån gående förekommer i naturområdet är det sannolikt av rekreativsintresse.

I Bulyckeområdet innebär den föreslagna breddningen av nuvarande gång- och cykelväg att utrymmet för gående och cyklister kan delas mellan trafikslagen med en målad linje, vilket gynnar framkomligheten för båda parter. Trafikflödet ökar på Bulyckevägen men samtidigt skapas ett par passager för gående vid motorsportanläggningarna vilket bedöms underlätta att passera.

I Älvegårdsområdet påverkas gåendes passagemöjligheter negativt av ett ökat trafikflöde, vilket i någon mån kompenseras av att fler passager utförs hastighetssäkrade.

Biltrafik

Ett övergripande syfte med att bygga ut Torslanda tvärförbindelse är att biltrafiken ska fördelas om och framförallt minska på de mest belastade delarna av Kongahällavägen, mellan Torslandakrysset och Torslanda torg. Tvärförbindelsen innebär betydande vägförkortningar för trafik mellan Lilleby och väg 155 vid Syrhåla. De olika vägvalen har inte samma hastighetsprofil, men trots detta kommer även tidsåtgången att minska. Som exempel kan nämnas att vägavståndet mellan cirkulationsplatsen vid Kongahällavägen och Syrhålamotet reduceras från 6,1 km till 2,8 km. Det innebär också att boende längs Kongahällavägen västerut inom ett avstånd av cirka 1,6 km kan ha fördel av att välja tvärförbindelsen.

En trafikanalys med nätfördelning har genomförts av WSP, se även avsnitt E.3. Den visar också att en omfördelning kan förväntas. Analysen har genomförts för olika scenarier:

- Nuvarande situation, för jämförelse med trafikräkningar.
- Nuvarande trafik, fördelat på ett vägnät som innehåller tvärförbindelsen.
- Prognos för 2035 med ett flertal olika scenarier där två redovisas i tabell nedan:
 - En procentuell uppräknings med cirka 1% årligen, "Hög prognos"
 - Göteborgs stads hållbarhetsscenario, "Låg prognos"

I nedanstående tabell redovisad resulterande trafikmängd, fordon per vardagsdygn, för Kongahällavägen närmast norr om Torslandakrysset, för Nya Älvegårdsvägen och för Torslanda tvärförbindelse på delen genom naturområdet.

Scenario	Kongahällavägen närmast norr om Torslandakrysset	Nya Älvegårds- vägen, vid Kongahällavägen	Torslanda tvär- förbindelse, delen i naturområdet
Utan Torslanda tvärförbindelse			
Nuläge	13 900	2 800	-
År 2035, hög prognos	15 600	3 400	-
År 2035, låg prognos	11 700	1 900	-
Med Torslanda tvärförbindelse			
Nuläge, omfördelat på framtida vägnät	9 500	3 500	6 100
År 2035, hög prognos	11 500	4 000	7 300
År 2035, låg prognos	8 500	2 500	4 400

Som en illustration av vilka trafikanter som kommer att använda tvärförbindelsen redovisas i figur F.2:2 nedan varifrån de trafikströmmar som enligt analysen utgör trafikflödet på mitre delen av tvärförbindelsen kommer. Som synes är det huvudsakligen trafik till/från Göteborg via väg 155 som förväntas använda den nya vägen.

För de trafikanter som väljer tvärförbindelsen istället för att som idag välja Kongahällavägen på sträckan mellan Lillebyvägen och väg 155 innebär den nya förbindelsen betydligt kortare körsträcka och på så sätt mindre trafikarbete. För den aktuella delen av resan minskar trafikarbetet med ungefär 40-50%. Eftersom övriga målpunkter inte är kända går det dock inte att bedöma hur mycket trafikarbetet för hela resan påverkas.



F.2:2 Ursprung för de trafikströmmar som bedöms utnyttja tvärförbindelsen, år 2030, hög prognos.

Förhållanden under byggtiden

Det är stor skillnad i hur mycket arbetet med utbyggnad påverkar trafiken och omgivningen mellan projektets olika delområden. Mest omfattande är arbetena längs Bulyckevägens södra del och i det centrala naturområdet där en helt ny väg ska anläggas. Minst påverkan från själva arbetet blir inom Älvegårdsområdet, som dock kan komma att påverkas av transporter i samband med utbyggnad av ny väg genom naturområdet.

Eftersom det inte finns några alternativa vägar för att nå olika verksamheter utmed Bulyckevägen samt Volvo är det en förutsättning att alla vägar hålls öppna under hela byggtiden. Anpassningar kan komma att behöva göras till trafiktoppar med anledning av skiftbyte på Volvo så att särskilt trafikstörande arbeten undviks under dessa perioder. Viktiga gångstråk och större stigar ska också kunna nås under byggtiden.

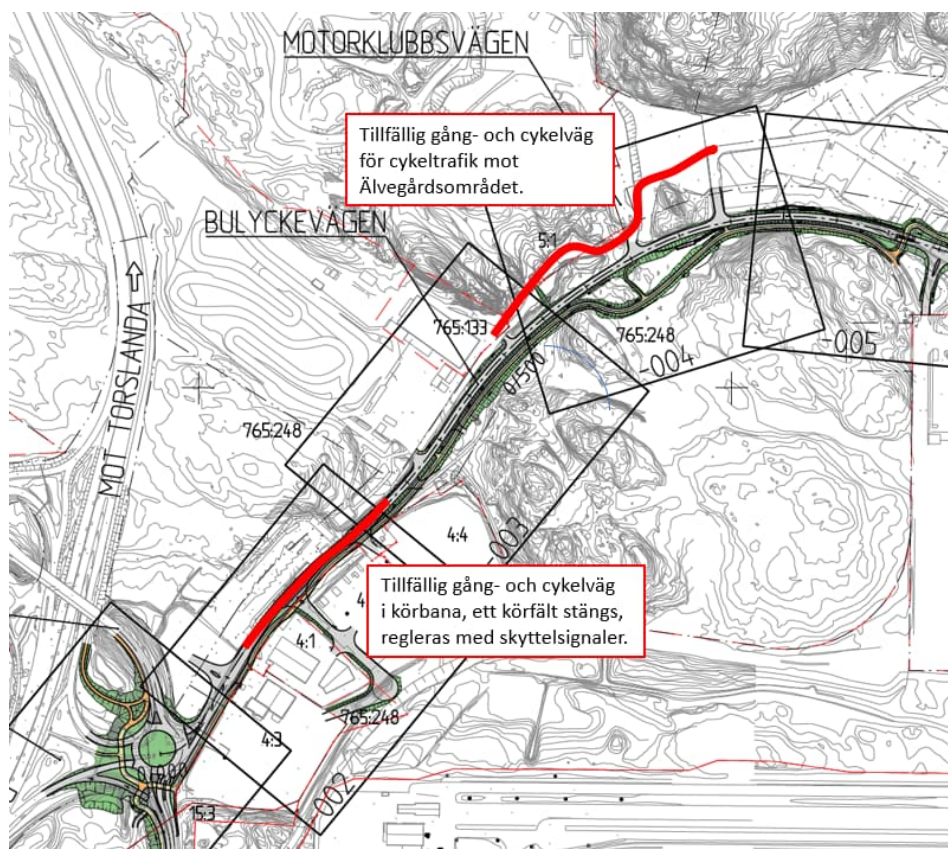
Direkt trafikpåverkan uppkommer framförallt vid följande arbeten:

- Ombyggnad av korsning i Syrhammotet. Det är viktigt att tillse att det är en god standard utrymmesmässigt för tillfälliga trafikomläggningar eftersom Volvo har omfattande godstransporter via Syrhammotet. Detta är också en plats med mycket arbetspendling, särskilt i samband med skiftbyte.
- Ombyggnad av Bulyckevägen på sträckan 0/000 – ca 0/400, bl a ledningsarbeten. Ledningsarbeten utförs först och spont förutsätts vid dessa arbeten. Därefter anläggs gång- och cykelvägen. Under arbetet med gång- och cykelvägen leds gående och cyklister ut i tillfällig gång- och cykelväg i Bulyckevägen, vilket innebär att endast ett körfält är tillgängligt för biltrafiken, vilket troligen kommer att regleras med skyttelsignaler, se figur F.2:3. Utbyggnaden föreslås ske etappvis för att minska påverkan för gående och cyklister.

- Ombyggnad av befintlig gång- och cykelväg på sträckan ca 0/400 – ca 0/900, då cykeltrafiken antingen kommer att hänvisas till körbanan eller via en tillfällig gång- och cykelväg på västra sidan av Bulyckevägen, se figur F.2:3.
- Arbeten för anslutning till Nya Älvegårdsvägen vid ungefärliga sektioner 1/850 och 2/200. Tillfälliga trafiklösningar kan bli aktuella för att säkerställa tillgängligheten till fastigheter utmed den sydligaste delen av Nya Älvegårdsvägen.
- I samband med utbyggnad av bullerskydd kommer gång- och cykelbanan utmed Nya Älvegårdsvägen i Älvegårdsområdet att behöva stängas. Arbetet föreslås ske på en sida i taget så att gående och cyklister kan hänvisas till gång- och cykelvägen på motsatt sida av Nya Älvegårdsvägen under tiden bullerskydden anläggs.

Framförallt bedöms verksamheter utmed Bulyckevägen drabbas av den försämrade framkomligheten, eftersom både ombyggnaden av korsningen i Syrhålamotet och ombyggnaden av delar av Bulyckevägen påverkar dem.

Se även bilaga 4, en första version av *Analys av behov och påverkan*, för ytterligare information om vilka grupper som påverkas av den planerade utbyggnaden.



F.2:3 Möjliga tillfälliga trafiklösningar för gång- och cykeltrafik på Bulyckevägen vid arbeten som påverkar befintlig gång- och cykelväg.

Under byggtiden är det av stor betydelse att man kan nå viktiga gångstråk och större ridvägar utan hinder.

Preliminärt planeras att aktuell entreprenör får tillgång till etableringsområde inom det tidigare deponiområdet. Det ligger bra till för de mer arbetskrävande delsträckorna och bedöms kunna användas även för störande verksamheter, exempelvis krossning av berg. Göteborgs stad är markägare inom området, men det är delvis uthyrt till annan verksamhet. Kompletterande etableringsområde för mindre störande verksamheter kan erbjudas i norra delen av området, i anslutning till korsningen med Kongahällavägen.

Förslag till arbetsområde och etableringsområden redovisas på planritningar.

Med hänsyn till häckande fåglar bör avverkning inte ske under häckningstiden, vår och försommar, preliminärt 10 april-30 juni.

Arbetet med föreslagna nya övervintringsplatser för groddjur, på sträckan 1/800 – 2/100, behöver planeras och genomföras så att arbeten med tunga maskiner som riskerar att skada eller döda individer av groddjur genomförs under lekperioden, då groddjur befinner sig vid lekvatten och inte i övervintringsområden. Nya övervintringsplatser föreslås därför anläggas under andra halvan av lekperioden, ungefär perioden 15 maj – 20 juni.

Vid schaktarbeten inom tidigare deponiområde krävs att hänsyn tas till risken för förorenande och hälsofarliga ämnen vid planeringen av arbetet. Risk finns för både arbetsskada och miljöskada vid felaktig hantering, se även bifogade handlingar:

- Riskanalys Miljö och hälsa.
- Underlag till arbetsmiljöplan.

Möjliga åtgärder för att undvika föroreningsspredning kommer att redovisas i den anmälan av schaktarbeten enligt kraven i *Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd* som krävs inför arbetet.

F.3 Fastighetsåtkomst och planstöd

Ägoförhållanden

Till största delen berörs mark som idag ägs av Göteborgs stad. I den mån annan mark berörs kommer markåtkomst att säkras genom den detaljplan som tas fram för Torslanda tvärförbindelse.

Vissa av Göteborgs stads fastigheter är helt eller delvis utarrenderade och används t ex för transportverksamhet, uppställning, hästbete eller bostadsändamål. Göteborgs stads fastighetskontor bevakar dessa för att vid behov kunna säga upp gällande arrenden inför genomförande. Utformningsförslaget är dock anpassat så att intrång undviks, däremot kan det finnas kostnadsfördelar om föreslagna bullerskärmande åtgärder delvis kan undvikas.

Detaljplaner

Arbetet med ny detaljplan för Torslanda tvärförbindelse pågår och syftar till att planlägga det område som krävs som allmän plats.

För följande delar av Torslanda tvärförbindelse bedöms planstöd finnas i gällande detaljplaner:

- Ombyggnad av trafikytor i Syrhålamotet, detaljplan 4688.
- Utbyggnad av bullerskärmar i Älvegårdsområdet, detaljplan 4788.

Även ombyggnad av Bulyckevägen och befintlig gång- och cykelväg på delen 0/300-0/900 bedöms vara i enlighet med gällande detaljplan, men då den berörda stadsplanen från 1974 i övrigt inte avspeglar nuvarande syn på framtida markanvändning ingår denna sträcka i pågående planarbete.

G. Måluppfyllelse

G.1 Förhållande till projektmål

Målet för projektet är att leverera en genomförandestudie för Torslanda Tvärförbindelse för att säkra genomförbarheten av projektet. Genomförandestudien ska utreda förutsättningar, utmaningar och möjligheter för tvärförbindelsen mellan Syrhålamotet och Kongahällavägen.

Avsnitt G.1 redovisar hur väl det framtagna förslaget uppfyller effektmålen att:

- Trafiken längs Kongahällavägen i centrala Torslanda ska minska.
- Trafiksystemet i Torslanda ska bli mer robust.
- Förbindelsen ska fungera som en ny infart till Torslanda och bidra till att fördela trafiken på ett mer önskvärt sätt i Torslanda.

G.1.1 Minskad trafik längs Kongahällavägen

Måluppfyllelsen bedöms vara god.

Möjligheten att välja tvärförbindelsen mellan Syrhålamotet och Kongahällavägen medför en omfördelning av trafiken till framförallt Lilleby. De trafikanalyser som genomförts visar på en minskning av trafiken på Kongahällavägen med cirka 30% i ett snitt direkt norr om Torslandakrysset.

G.1.2 Mer robust trafiksystem i Torslanda

Måluppfyllelsen bedöms vara god.

Kongahällavägen är den viktigaste interna förbindelsen inom Torslanda och Björlanda. I nuvarande vägnät finns anslutningar till Kongahällavägen från centrala Göteborg vid Torslandakrysset och vid Skra bro. Sträckan mellan dessa punkter är ca 7,7 km vilket ger betydande omvägar om t ex en trafikolycka medför att vägen stängs. Genom att tvärförbindelsen skapar en ny anslutning ungefär halvvägs mellan ändpunkterna bedöms systemet bli mindre sårbart för störningar, inte bara på Kongahällavägen utan även på väg 155 och Björlandavägen.

G.1.3 Ny infart till Torslanda

Måluppfyllelsen bedöms vara måttlig.

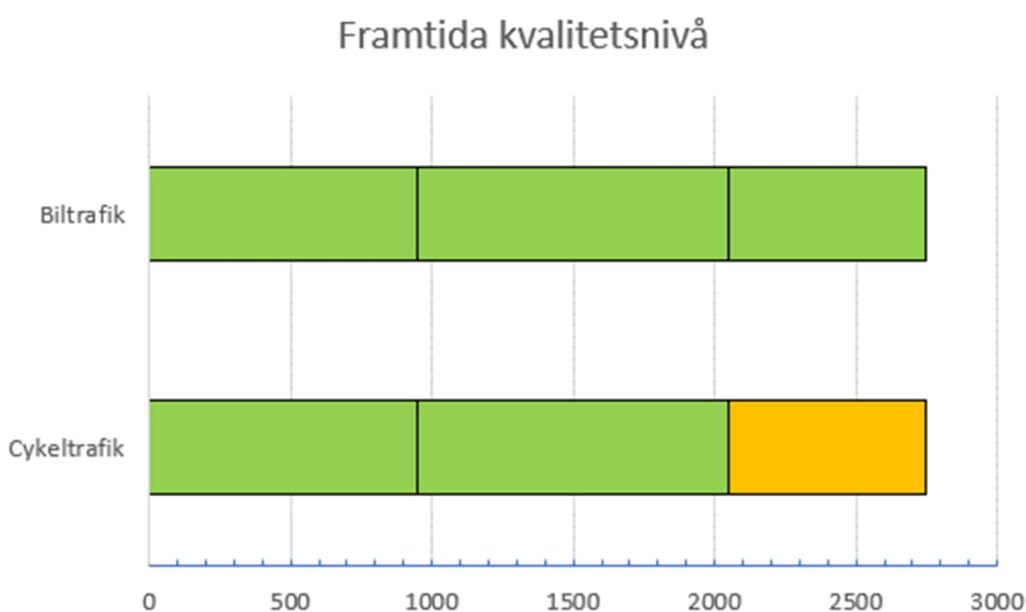
Tvärförbindelsen kommer att utgöra en ny infart till vissa delar av Torslanda, närmare bestämt Lilleby, som domineras av bostadsbebyggelse. Däremot kommer förbindelsen inte att bli en attraktiv infart till de centrala delarna av Torslanda med lokal kommersiell och offentlig service av olika slag t ex handel, vårdcentral, idrottsanläggningar, högstadieskolor och kyrka.

Tillgängligheten till dessa områden förbättras däremot av att trafikflödet på Kongahällavägen minskar eftersom tvärförbindelsen bidrar till att fördela trafiken till Torslanda på fler vägar.

G.2 Förhållande till Teknisk Handbok

Av grafiken i figur G.2:1 framgår hur väl Torslanda tvärförbindelse uppfyller kraven i gällande Teknisk Handbok, avseende utformningen av förbindelsen för biltrafik och cykeltrafik. Figuren redovisar bedömd övergripande kvalitet enligt nedan:

Grön: uppfyller krav för god standard.	Gul: uppfyller krav för mindre god standard.
Orange: uppfyller krav för låg standard.	Röd: uppfyller inte krav i Teknisk Handbok



G.2:1 Torslanda tvärförbindelse, kvalitet jämfört med gällande Teknisk Handbok, x-skala avser vägens längdmätning, nollpunkten i Syrhålamoet.

Då befintlig gång- och cykelbana genom Älvegårdsområdet inte åtgärdas kvarstår dagens standardnivå.

Punktvis uppfylls inte kraven på god standard vilket redovisas nedan, se även avsnitt F.1.

Delsträcka/plats	Krav avseende	Kvalitet
0/370	Sikt vid utfart	Mindre god standard
0/500-0/650	Lutning, gång- och cykelbana	Mindre god standard
0/910	Farthinder vid 60 km/h	- (nivåbedömning saknas)
1/750-1/900	Lutning, gång- och cykelbana	Mindre god standard
2/000-2/250	Lutning, gång- och cykelbana	Låg standard

G.3 Förändrad måluppfyllelse

G.3.1 Gatuutformning

Eftersom den genomgående gång- och cykelbanan till största delen uppfyller standardkraven enligt Teknisk Handbok har måluppfyllelsen förbättrats jämfört med befintliga förhållanden. De avsteg från god standard som föreslås ligger inte under vad som bedöms som låg standard.

G.3.2 Barnkonsekvenser

Sammanfattningsvis framgår följande slutsatser av den analys av sociala konsekvenser och barnkonsekvenser som gjorts:

Den nya tvärförbindelsen innebär positiva konsekvenser för Torslanda som ort i och med förbättrad tillgänglighet till centrala Göteborg. Den möjliggör också en mer jämnt fördelad trafik inom Torslanda i och med minskad trafikbelastning i centrala Torslanda med minskade köer som följd. Den nya gång- och cykelväg som planeras längs med tvärförbindelsen kommer att underlätta för cykelpendlare till och från centrala Göteborg.

Lokalt, inom utredningsområdet, kommer den nya förbindelsen att innebära en fysisk barriär i det idag otrafikerade naturområdet. Detta får konsekvenser för den biologiska mångfalden och djurlivet liksom för barn och övriga målgrupper som nyttjar området för rekreation och vila. Vald sträckning för tvärförbindelsen kan ändå antas medföra minsta möjliga negativa påverkan i och med att viktiga rörelsestråk bibehålls intakta samt att ingreppet i den värdefulla kulturmiljön och landskapsbilden blir minst negativ.

G.4 Övriga mål

För projektets påverkan på möjligheten att nå de övriga mål som Göteborgs Stad satt upp hänvisas till aktuell detaljplan.

H. Lov, dispenser, anmälan och tillstånd

För att kunna genomföra projektet krävs ett antal formella beslut kring planer, lov, tillstånd och anmälningar. De som identifierats i arbetet med genomförandestudien presenteras i detta kapitel. I kapitel M redovisas när aktiviteterna ska genomföras och ansvarig part.

Detaljplan

Detaljplan för området tas fram i samband med genomförandestudien. Preliminärt antagande under 2024.

Vägplan

Den del av åtgärderna i Syrhålamotet som berör allmän väg bedöms inte vara byggande av allmän väg enligt 10§ väglagen. Underlag till Trafikverkets ställningstagande i frågan bifogas, se bilaga 8.

Bygglov

Föreslagna bullerskärmar bedöms vara bygglovspliktiga

Vattenverksamhet

Omgrävning och trummor för befintliga vattendrag/diken i sektionerna cirka 1/350 och 1/800 bedöms vara anmälningspliktig vattenverksamhet. Detsamma gäller fyllning i en mindre damm, sektion cirka 1/400 och kulvertering av dike på sträckan 2/150-2/180. Anmälan till länsstyrelsen krävs innan byggstart.

Föreslagen vall med strypt genomlopp för att skydda fastigheten Lilleby 3:8 mot översvämning bedöms vara markavvattning. Tillstånd och dispens från förbud mot markavvattning krävs.

Generellt biotopskydd

De diken som är belägna i den tidigare brukade marken inom stråket bedöms omfattas av det generella biotopskyddet i 7 kap 11 § miljöbalken. Dispensansökan till länsstyrelsen krävs innan byggstart.

Artskyddsförordningen

En separat artskyddsutredning har genomförts som underlag till genomförandestudie och detaljplan. Samråd pågår med Länsstyrelsen Västra Götaland om eventuellt behov av artskyddsdispens, enligt artskyddsförordningen 4 § och 14 §. Skadeförebyggande åtgärder föreslås för att undvika skada och behov av dispens.

Markföroreningar

Anmälan av schaktarbeten enligt kraven i *Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd* bedöms bli aktuellt för schaktarbeten, framförallt inom tidigare deponi men även i andra delar av Bulyckeområdet.

28 § Det är förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta en avhjälpandeåtgärd med anledning av en föroreningsskada i ett mark- eller vattenområde, grundvatten, en byggnad eller en anläggning enligt 10 kap. miljöbalken, om åtgärden kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningarna och denna risk inte bedöms som ringa.

Dagvattenanläggning

Vägens anläggningar och åtgärder för dagvattenhantering bedöms kräva anmälan till miljöförvaltningen enligt 9 kap. 2 § (1998:808) miljöbalken samt 13 och 14 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Krossverksamhet

Anmälan av krossverksamhet enligt *Miljöprövningsförordning (2013:251)* kan bli aktuell om detta kommer att ske inom arbetsområdet.

6 § Anmälningsplikt C och verksamhetskod 10.50 gäller för anläggning för sortering eller krossning av berg, naturgrus eller andra jordarter
1. inom område som omfattas av detaljplan eller områdesbestämmelser,

Tillstånd enligt kulturmiljölagen 2 kap 12 §

Fastighetskontoret handlägger ansökan om intrång i fornlämning efter samråd med länsstyrelsen, som 2021-12-21 meddelade att följande fornlämningar berörs så av planförslaget att tillstånd krävs för borttagande:

- L2021:2696, Boplats
- L1960:2629, Boplats
- L2021:2695, Boplats
- L2021:2694, Boplats
- L2021:8874, Boplats
- L2021:2615, Boplats
- L2021:2692, Hällristning, Skålgrop.

Med hänsyn till fornlämningarnas art och betydelse bedömer Länsstyrelsen att ett sådant tillstånd kommer att förenas med villkor om arkeologisk undersökning av boplatsslämningarna. Sådana undersökningar måste genomföras efter att detaljplanen vunnit laga kraft, men innan fornlämningarna berörs av aktuella arbeten.

Tillstånd för förberedande geotekniska utredningar har sökts och erhållits.

I. Kostnadsbedömning

En projektkostnadskalkyl har tagits fram, se bilaga 3. Projektkostnaden bedöms sammantaget till cirka 190 mkr i kostnadsnivå jan 2023. De största ekonomiska riskerna ligger i omvärldsfaktorer som påverkar entreprenadpriserna och geotekniska osäkerheter, bl a kring hantering av förorenade massor.

Projektkostnadskalkylen har delats upp i tre delar då det kan bli aktuellt att utföra arbetena som olika entreprenader. Kalkylen är därför uppdelad enligt följande:

- Syrhålamotet, fram till sektion 0/060
- Tvärförbindelsen, sträckan mellan Syrhålamotet och Nya Älvegårdsvägen, 0/060 – 2/100
- Nya Älvegårdsvägen, 2/100 – 2/745

Kostnaderna fördelas enligt tabellen nedan.

	Syrhåla- motet	Tvär- förbindelsen	Nya Älvegårdsvägen	Totalt	Kommentar
(mnkr) Totalt	29,0	145,7	14,7	189,4	
Anläggningsarbete	19,3	94,4	10,0	123,7	Block 3-8
Planering och projektering	5,3	14,9	2,6	22,8	Halva kostnaden under block 1 och hela block 2
Projekt- och byggstyrning	1,4	5,4	0,6	7,4	Halva kostnaden under block 1
Generella osäkerheter	3,0	31,0	1,5	35,5	Block 9

Tillägg för generella osäkerheter är inkluderat i summorna ovan. För delsträckorna Syrhålamotet och Nya Älvegårdsvägen har påslag gjorts för omvärldspåverkan. För delsträcka Tvärförbindelsen har utöver påslag för omvärldspåverkan lagts till ytterligare två påslag, ett påslag för att det i GFS-skedet inte är valt geoteknisk metod, och kostnaden varierar för olika metoder samt ett påslag för risk för skada på befintliga ledningsanläggningar.

En driftskostnadskalkyl har utförts, se bilaga 3. Driftskostnaderna har delats upp på samma sätt som projektkostnadskalkylen i tre delar. Totala årliga tillkommande drift- och underhållskostnader fördelar sig enligt följande:

- Syrhålamotet 600 000 kr/år
- Tvärförbindelsen 1 000 000 kr/år
- Nya Älvegårdsvägen 225 000 kr/år

J. Risker

J.1 Projekt

Sammanställning och bedömning av identifierade projektrisker har gjorts löpande under arbetet med genomförandestudien. Aktuella kvarstående risker redovisas i bilaga 6.

De två största ekonomiska riskerna bedöms vara:

- Få och höga anbud vid entreprenadupphandling p g a omvärldsfaktorer, t ex konjunkturläge.
- Dyrare grundförstärkningsmetod än kalkylerat krävs för delsträckan över tidigare deponi.

Dessa risker bedöms tillsammans överskrida 15% av bedömd kostnad för anläggningsarbetet.

J.2 Arbetsmiljöplan

En arbetsmiljöplan för projektet har påbörjats för skedet vid genomförandestudien, se bilaga 7. Det är ett levande dokument som kommer att föras vidare till nästa skede av projektet och kompletteras efterhand.

Följande arbeten med särskild risk har identifierats:

- Arbete med risk för fall från en höjd på två meter eller mer.
- Arbete som innebär risk att begravas under jordmassor eller sjunka ner i lös mark.
- Arbete som kan medföra exponering för kemiska och biologiska ämnen.
- Arbete i närheten av högspänningsledning.
- Arbete vid vilket sprängämnen används.
- Arbete vid vilket lansering, montering och nedmontering av tunga byggelement eller tunga formbyggnadselement ingår.
- Arbete på plats eller område med passerande fordonstrafik.
- Rivning av bärande konstruktioner eller hälsofarliga material eller ämnen
- Arbete på arbetsställe som är gemensamt med pågående ordinarie verksamhet
- Risk i samband med trädfällning
- Risk för stick och skärskador
- Risk för deponigas
- Risk för hot från tredje man

J.3 Miljö och hälsa

Förslag till riskanalys avseende påverkan på miljö och hälsa i byggskedet bifogas, se bilaga 5.

J.4 Spårsäkerhet

Då ingen närhet till spår föreligger är frågan ej aktuell i detta projekt.

J.5 Samhällsviktig verksamhet, krisberedskap och informationssäkerhet

Då ingen risk för yttre påverkan mot samhällsviktig verksamhet bedöms föreligga är frågan i detta skede ej aktuell i projektet.

K. Kommunikationsplan

Projektet har en obligatorisk kommunikationsdel och det är under samrådsfaser för detaljplanen. Stadsbyggnadsförvaltningen har huvudansvaret för denna externa kommunikation men Stadsmiljöförvaltningen behöver ta fram mycket av fakta och av underlag som ska kommuniceras.

Kommunikationsbehovet bedöms vara störst inom stadsdelarna Torslanda och Björlanda lokalt. Det pågår en hel del andra projekt i staden som tar uppmärksamhetsfokus och Torslanda tvärförbindelse bedöms inte dra på sig så mycket uppmärksamhet i andra delar av staden. Detta kan omprövas vid behov.

Allmänhetens synpunkter hanteras bäst genom att ta fram svarslista typ FAQ.

Löpande frågor från massmedia hanteras av projektledaren för GFS. Framförallt har intresset från en lokaltidning redan varit stort. Hanteringen kan omprövas beroende på hur projektet fortlöper.

Övrig kommunikation inom projektet hanteras av Stadsmiljöförvaltningens projektledare för GFS:en.

L. Övrigt

L.1 Översiktlig tidplan för kommande skeden

I GFS-arbetet har inte tidplanen för fortsatt arbete behandlats. Generellt bedöms tidsåtgången för följande moment vara viktig att bedöma:

- Detaljplanearbete, där planen preliminärt är klar för granskning i slutet av 2023 och antagande under 2024.
- Tillstånd enligt kulturmiljölagen och tillhörande arkeologiska undersökningar som genomförs med stöd av lagakraftvunnen detaljplan. Bedömd tidsåtgång kring 6 månader.
- Framtagande av bygghandling inklusive upphandling, eventuellt i form av totalentreprenad för hela eller delar av tvärförbindelsen.
- Upphandling av entreprenad, eventuellt i form av totalentreprenad för hela eller delar av tvärförbindelsen.
- Produktionstider, med eventuella begränsningar kopplade till omgivningsfaktorer eller metodval.

Fortsatt tidplanering kräver ytterligare information om hantering av detaljplan, etappindelning och val av affärsform.

L.2 Bygghandling

Framtida affärsform för projektering av bygghandling har ej behandlats i GFS-arbetet. Övrigt genomförande av projektering bör anpassas till eventuell etappindelning, som också kan påverka val av affärsform, för både projektering och produktion.

L.3 Produktion

Framtida affärsform för produktion har ej behandlats i GFS-arbetet.

Möjlig etappindelning bedöms vara:

1. Ombyggnad av trafikytor i Syrhålamotet, de delar som bedöms ha planstöd.
2. Ombyggnad av Bulyckevägen och utbyggnad i ny sträckning av Torslanda tvärförbindelse, sektion 0/060-2/200.
3. Anpassning av Nya Älvegårdsvägen, bullerskärmar och gångpassager.
4. Skadeförebyggande åtgärder för att kompensera för biotopförluster.

Etapp 1 planeras genomföras separat så att den står klar innan övriga arbeten påbörjas. Etapp 2 är den mest omfattande och har inte stöd i gällande detaljplaner. Den måste därför avvakta planprocessen.

Etapp 3 kan i princip genomföras när som helst under projekttiden och kan därför anpassas till hur den övriga utbyggnaden genomförs.

Etapp 4 behöver genomföras innan arbeten som påverkar aktuella biotoper genomförs. Särskilt gäller detta biotopförstärkande åtgärder för skyddade arter, som inte har omedelbar effekt.

L.4 Kontroll och uppföljning

Preliminärt bedöms det vara aktuellt att följa upp projektets påverkan på:

- Enskilda vattentäkter som kan påverkas av schaktarbeten avseende kvalitet och tillgång.
- Befintliga byggnader och anläggningar som kan påverkas av vibrerande arbeten.
- Vattenkvalitet i berörda vattendrag som kan påverkas av föroreningar från arbeten inom tidigare deponiområde.
- Värdefulla natur- och kulturmiljöer i anslutning till arbetsområdet.

Ett kontroll- och uppföljningsprogram kommer att tas fram i kommande projekteringsskede. Det är viktigt att inleda uppföljningsarbetet med referensundersökningar och inventering av befintliga förhållanden för att kunna särskilja effekterna av projektet.

M. Förslag till inriktning av fortsatt arbete och beslut

Utifrån framtagna GFS bedöms projektet genomförbart enligt tidigare beslut. För genomförande krävs att ny detaljplan upprättas, ett arbete som pågår parallellt med GFS-arbetet.

Som framgår av kap H krävs även ett flertal ytterligare tillstånd för genomförandet. Av nedanstående förteckning framgår förslag till ansvarig part och lämpligt arbetsskede för dessa.

Aktivitet	Lämpligt skede	Ansvarig part
Detaljplan	Pågående	SB
Vägplan	Projekteringsskede	SM/TRV
Bygglov	Innan byggstart	SM
Vattenverksamhet	Projekteringsskede	SM
Generellt biotopskydd	Detaljplaneskede	EX
Artskyddsförordningen	Detaljplaneskede	SB
Markföroreningar	Projekteringsskede	SM
Dagvattenanläggning	Projekteringsskede	SM
Krossverksamhet	Innan byggstart	Entr
Tillstånd enligt kulturmiljölagen	Detaljplaneskede	EX

Parter:

- SM - Stadsmiljöförvaltningen
- SB - Stadsbyggnadsförvaltningen
- EX - Exploateringsförvaltningen
- TRV - Trafikverket
- Entr - Framtida entreprenör

N. Bilagor

N.1 Ritningsbilaga

Översiktskartor och ritningar enligt särskild förteckning bifogas GFS-rapporten.

N.2 Övriga GFS-handlingar

Till GFS-rapporten bifogas följande bilagor:

1. PM - Alternativval, 2022-02-15 med bilagor:
 - NVI till alternativutredning
 - Hasselsnok, kompletterande alternativbedömning
 - Ritningar m m
2. PM - Åtgärdsval Syrhålomotet, 2021-11-22, med bilagor:
 - Kalkylunderlag
 - PM – Resultat av trafikanalys Torslanda tvärförbindelse, 2020-07-08. (WSP)
 - PM – Trafikanalys av korsningspunkterna i var ände av Torslanda Tvärförbindelse, 2021-06-24 (WSP)
 - Ritningar m m
3. Kostnadskalkyl
4. Analys av behov och påverkan
5. Riskanalys Miljö och hälsa
6. Projektrisker
7. Underlag till arbetsmiljöplan
8. Underlag för Trafikverkets ställningstagande, ej byggande av väg
9. Gestaltning av bullerskydd

N.3 Underlagsutredningar till GFS och detaljplan

Som en del av arbetet med genomförandestudie och detaljplan har ett antal separata underlagsutredningar tagits fram. De bifogas inte GFS-rapporten men finns tillgängliga som underlagsmaterial.

N.3.1 Geotekniska utredningar

- Geoteknisk utredning, 2023-09-15
- Bergteknisk PM, 2023-03-28
- Markteknisk undersökningsrapport, MUR, 2023-06-22

N.3.2 Vattenutredningar

- Dagvatten och skyfallsutredning, 2023-06-30
- Syrhåla deponi, dag- och lakvattenutredning, 2022-02-04

N.3.3 Miljöutredningar

- Trafikbullerutredning, 2023-10-04
- Översiktlig miljöteknisk markundersökning, 2021-03-09
- Naturvärdesinventering, 2021-08-30
- Artskyddsutredning, 2023-09-15
- Riktad inventering av hasselsnok vid möjlig övervintringsplats, 2021-05-09
- PM kulturmiljö, 2022-05-25
- Vibrationsutredning, 2023-10-13
- Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan, 2023-10-25

N.3.4 Övrigt

- SKA/BKA till detaljplan, 2021-10-26
- Riskanalys avseende vibrationsalstrande markarbeten, 2022-02-25

N.4 Övrigt underlag

N.4.1 Tidigare trafikutredningar

Göteborgs stad har i ett flertal utredningar behandlat trafiksituationen i Torslanda och bl a studerat en möjlig tvärförbindelse.

- Reviderat program för tvärförbindelser i Torslanda, dec 2005
- Trafikutredning Torslanda, slutrapport 2014-06-11 (Tyréns)
- Fördjupad trafikutredning - Underlag till Planprogram för centrala Torslanda, 2018-02-07 (Ramböll)
- Alternativvalsstudie, Torslanda tvärförbindelse, 2018-02-15 (Tyréns)
- Systemlösning för trafiken i Torslanda, remissversion, 2018-02-22 (Ramböll)

N.4.2 Arkeologi

Med anledning av planerna för Torslanda tvärförbindelse har länsstyrelsen beslutat om utredningar och undersökningar med stöd av kulturmiljölagen.

- Arkeologisk rapport 2021:9, Arkeologisk utredning 2021, Göteborgs Stadsmuseum
- Arkeologisk rapport 2022:6, Tvärförbindelsens förundersökta fornlämningar, Göteborgs Stadsmuseum

N.4.3 Trafikutredningar till GFS

Som underlag till GFS-arbetet har Stadsmiljöförvaltningen låtit göra särskilda trafikanalyser.

- PM – Resultat av trafikanalys Torslanda tvärförbindelse, 2020-07-08. (WSP)
- PM – Trafikanalys av korsningspunkterna i var ände av Torslanda Tvärförbindelse, 2021-06-24, rev 2023-06-29 (WSP)